



STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE P.R.C

[HOME](#)[ABOUT SIPO](#)[NEWS](#)[LAW&POLICY](#)[SPECIAL TOPIC](#)

>>[F

Title: Recording/reproducing apparatus and method, and recording medium			
Application Number:	00120671	Application Date:	2000.11.2
Publication Number:	1310445	Publication Date:	2001.08.2
Approval Pub. Date:	2005.03.30	Granted Pub. Date:	2005.03.3
International Classification:	G11B20/10;G11B7/00;H04N7/24		
Applicant(s) Name:	Sony Corp.		
Address:			
Inventor(s) Name:	Hamada Toshiya;Kato Motoki		
Attorney & Agent:	huang xiaolin		

Abstract

The invention provides a recording/reproduction apparatus and method as well as a recording medium. When nondestructive editing is executed for an AV signal, the AV signal can be reproduced seamlessly from any interruption. Information representative of states (an A type, a C type, a D type, or an N point and an OUT point on a Clip, designated by a Playitem, of a Playlist in which at least more items are arranged in the order of reproduction is described in a block Playitem.

[Close](#)

Copyright © 2007 SIPO. All Rights Reserved

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

G11B 20/10

G11B 7/00 H04N 7/24

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00120671.0

[43]公开日 2001 年 8 月 29 日

[11]公开号 CN 1310445A

[22]申请日 2000.11.24 [21]申请号 00120671.0

[30]优先权

[32]1999.11.24 [33]JP [31]332352/1999

[71]申请人 索尼公司

地址 日本东京都

[72]发明人 浜田俊也 加藤元树

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

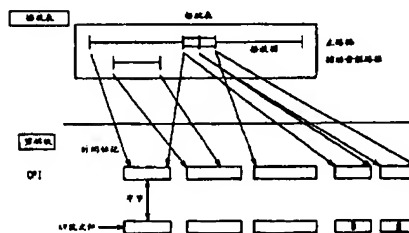
代理人 黄小临

权利要求书 2 页 说明书 21 页 附图页数 26 页

[54]发明名称 记录/再现装置和方法以及记录介质

[57]摘要

本发明提供了一个记录/再现装置和方法以及一个记录介质,当对一个 AV 信号进行非破坏编辑的时候,该 AV 信号可以被无缝再现,不会遇到任何中断。在一个块播放项 O 中描述以下信息,该信息表示在由播放项指定的播放单的剪辑块上的 IN 点和 OUT 点的状态(A 类型,C 类型,D 类型,或者 E 类型),该播放单的按照再现顺序排列了至少一个播放项。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1.一个用于在记录介质上记录或者从中再现AV（音频视频）数据的记录/再现装置，包括：

5 用于记录通过把AV数据转换为记录介质上的文件而获得的AV数据文件的AV数据文件记录装置；

 用于产生表示AV数据文件的再现范围的再现范围信息的产生装置；

 用于对再现范围的至少一端的状态进行分类的分类装置；

10 用于把表示所述的分类装置的分类结果的信息添加到再现范围信息中的添加装置；

 用于为了进行再现而对至少一个再现范围信息进行排列从而得到再现列表的制备装置；

 用于把再现列表记录在该记录介质上的再现列表记录装置。

15 2.根据权利要求1的记录/再现装置，其中，所述的分类装置把再现范围的至少一端的状态分为四种类型。

 3.根据权利要求1的记录/再现装置，进一步包含一个响应于所述分类装置的分类结果形成一个桥接序列的形成装置。

 4.一种与用于在记录介质上记录或者从中再现AV数据的记录/再现装置有关的记录/再现方法，包括：

20 一个用于记录通过把AV数据转换为记录介质上的文件而获得的AV数据文件的AV数据文件记录步骤；

 一个用于产生表示AV数据文件的再现范围的再现范围信息的产生步骤；

 一个用于对再现范围的至少一端的状态进行分类的分类步骤；

25 一个把表示了通过分类步骤中的处理得到的分类结果的信息添加到再现范围信息的添加步骤；

 一个制备步骤，用于为了进行再现而对至少一个再现范围信息进行排列从而得到再现列表；和

 一个再现列表记录步骤，把该再现列表记录在该记录介质上。

30 5.一个记录介质，其上面记录了用于在信息记录介质上记录或者从中再现AV数据的计算机可读的程序，该程序包括：



一个用于记录通过把AV数据转换为信息记录介质上的文件而获得的AV数据文件的AV数据文件记录步骤；

一个用于产生表示AV数据文件的再现范围的再现范围信息的产生步骤；

5 一个用于对再现范围的至少一端的状态进行分类的分类步骤；

一个把表示通过分类步骤中的处理得到的分类结果的信息添加到再现范围信息的添加步骤；

一个制备步骤，用于为了进行再现而对至少一个再现范围信息进行排列从而得到再现列表；

10 一个再现列表记录步骤，把该再现列表记录在该信息记录介质上。

6.一个用于在一个记录介质上记录或者从中再现AV数据的记录/再现装置，包括：

用于读出记录在该记录介质上的再现列表的读出装置；

15 提取装置，用于从构成该再现列表的至少一个再现范围信息中提取表示再现范围的至少一端的状态的信息；

再现装置，用于基于通过所述提取装置提取的表示再现范围的至少一端的状态的信息，再现记录在该记录介质上的AV数据。

7.一种与用于在记录介质上记录或者从中再现AV数据的记录/再现装置的记录/再现方法，包括：

20 一个读出记录在该记录介质上的再现列表的读出步骤；

提取步骤，从构成该再现列表的至少一个再现范围信息中提取表示再现范围的至少一端的状态的信息；

再现步骤，基于通过所述提取步骤提取的表示了再现范围的至少一端的状态的信息，再现记录在该记录介质上的AV数据。

25 8.一个记录介质，其上面记录了用于在信息记录介质上记录或者从中再现AV数据的计算机可读的程序，该程序包括：

一个读出记录在该信息记录介质上的再现列表的读出步骤；

提取步骤，从构成该再现列表的至少一个再现范围信息中提取表示再现范围的至少一端的状态的信息；

30 再现步骤，基于通过所述提取步骤提取的表示再现范围的至少一端的状态的信息，再现记录在该信息记录介质上的AV数据。

说明书

记录/再现装置和方法以及记录介质

5 本发明涉及一种记录/再现装置和方法以及一个记录介质，更具体地来说是涉及到一种适用于无缝再现那些随机存取的不连续的AV数据的记录/再现装置和方法以及记录介质。

近年来，一种如DVD-RAM(数字式多功能盘-随机存取)之类的装置已经被开发来作为记录和再现数据的介质。象DVD-RAM这种大容量的介质非常
10 常被期望作为记录比如视频信号之类的数字AV(音频视频)的介质。

作为记录在DVD-RAM之类的介质上的数字AV信号的提供源，可以是记录在现有的记录介质例如VHS(家用电视录象机系统)的盒式录象带，8-毫米磁带等等上的AV信号，作为数字卫星广播、数字地面电波广播、数字有线电视广播等的广播信号的AV信号，或其它类似的AV信号。

15 上面谈到的任意一种信号源所提供的数字视频信号通常是按照MPEG(运动图象专家组)-2系统的方式被压缩和编码的。因此，当把从任意信号源获得的数字式视频信号记录在DVD-RAM或者其他类似的介质上时，按照MPEG-2系统的方式经过压缩和编码的AV信号必须进行一次解码，然后依据MPEG2系统的方式进行编码，并记录在光盘上。然而，如果处在
20 被压缩和编码状态的AV信号按照此方式被解码和再次编码，该AV信号的质量就会明显下降。

因此，为了把该AV信号品质的降低减少到最小限度，经研究以字节流形式把从任意源提供的、压缩和编码状态中的AV信号以所提供的位流的形式记录在DVD-RAM或者类似的介质上，而不对AV信号作编码和解码。
25 也就是说，经过研究用DVD-RAM之类的装置作为数据流机(streamer)。

象DVD-RAM之类的介质允许在其中进行高速随机存取。因此，利用这一事实，可以很方便的把记录在DVD-RAM之类上的字节流以不同于它被记录时的顺序进行再现。指定再现的顺序是一种编辑。可以指定再现的顺序而不会变动记录在盘上的比特流的布局。在下文中，象刚才所谈到的编
30 辑属于非破坏的编辑。

然而，因为对于非破坏编辑来说，盘上的比特流顺序不必处在一种最

佳状态，有一个问题就是，当确实是进行非破坏编辑时，AV信号在比特流等上的切换点处被中断。

本发明的一个目的是提供一种记录/再现装置和方法，以及相关的一种记录介质，当对AV信号进行非破坏编辑时，再现该AV信号的操作可以不受任何中断。

5 为了达到上述目的，按照本发明的一个方面，提供了一个记录/再现装置，用于在一个记录介质上记录或者从中再现AV数据，包括：用来将通过把AV数据转换成文件而得到的AV数据文件记录在记录介质上的AV数据文件记录装置；用于产生表示了AV数据文件的再现范围的再现范围信息的产生装置；用于对再现范围的至少一端的状态进行分类的分类装置；把表示利用分类装置进行分类得到的结果的信息加入再现范围信息中的添加装置；用于对至少多于一个的再现范围信息按用于再现的顺序进行排列以制备一再现列表的制备装置；以及，用于在该记录介质上记录再现列表的再现列表记录装置。

15 该分类装置把具有再现范围至少一端的状态分为四种类型之一。

该记录/再现装置可以进一步包括响应于分类装置的分类结果而形成桥接序列(bridge sequence)的形成装置。

按照本发明的另一方面，提供了一种用于记录/再现装置的记录/再现方法，用于在记录介质上记录或者从中再现AV数据，包括：一个记录那些通过把该AV数据转换为文件得到的AV数据文件记录在记录介质上的AV数据文件记录步骤；一个产生表示该AV数据文件的再现范围的再现范围信息的产生步骤；一个对那些再现范围的至少一端的状态进行分类的分类步骤；一个将表示通过在分类步骤中的处理得到的分类结果的信息加入再现范围信息的添加步骤；一个用于对至少一个的再现范围信息按用于再现的顺序进行排列以制备一再现列表的制备步骤；一个用于在该记录介质上记录再现列表的再现列表记录步骤。

20 根据本发明的进一步的一个方面，提供了一个记录介质，在上面记录了用于在信息记录介质上记录或者从中再现AV数据的计算机可读的程序，该程序包括：一个通过把该AV数据转换为文件而获得的AV数据文件记录到信息记录介质上的AV数据文件记录步骤；一个产生表示AV数据再现范围的再现范围信息的产生步骤；一个对再现范围的至少一端的状态进

行分类的分类步骤；一个将表示在分类步骤经过处理得到的分类结果的信息加入再现范围信息的添加步骤；一个用于对至少一个再现范围信息按用于再现的顺序进行排列以制备一再现列表的制备步骤；以及一个把该再现列表记录在信息记录介质上的再现列表记录步骤。

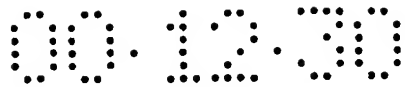
- 5 在该记录/再现装置、该记录/再现方法和该记录介质的程序中，记录了通过把AV数据转换为一个文件而获得的AV数据文件，并且产生表示该AV数据文件再现范围的再现范围信息。而且，对再现范围的至少一端的状态进行了分类，并且把表示分类结果的信息加到了该再现范围信息中。而且，制备了一个再现列表，其中对至少一个的再现范围信息以被再现时的顺序进行了排列，并且该再现列表被记录在该记录介质上。因此，数据可以用这样的方式被记录，当进行非破坏编辑时，可以对AV信号实现无中断再现。

- 15 按照本发明的更进一步的方面，提供了一个记录了用于在记录介质上记录或者从中再现AV数据的记录/再现装置，包括：一个读出记录在记录介质上的再现列表的读取装置；一个从构成该再现列表的至少一个的再现范围信息中提取信息的提取装置，这些信息表示再现范围的至少一端的状态；一个再现记录在该记录介质上的AV数据的再现装置，基于表示由提取装置通过处理被提取的具有至少一个再现范围终点的状态的信息。

- 20 按照本发明更进一步的方面，提供了一种用于记录/再现装置的记录/再现方法，该装置用于在记录介质上记录或者再现AV数据，包括：一个读出记录在该记录介质上的再现列表记录读取步骤；一个从形成再现列表的至少一个再现范围信息中提取表示再现范围的至少一端的状态的信息的提取步骤；一个再现记录在该记录介质上的AV数据的再现步骤，该记录基于表示由提取步骤中的处理所提取的再现范围的至少一端的状态的信息。

- 25 按照本发明的更进一步的方面，提供了一个记录了用于在信息记录介质上记录或者从中再现AV数据的计算机可读的程序的记录介质，该程序包括：一个读出记录在信息记录介质上的再现列表记录的读取步骤；一个从形成再现列表的至少一个再现范围信息中提取表示再现范围的至少一端的状态的信息的提取步骤；一个再现记录在该信息记录介质上的AV数据的再现步骤，该记录基于表示由提取步骤中的处理所提取的再现范围的至少一端的端的状态的信息。

在该记录/再现装置、该记录/再现方法和该记录介质的程序中，读出一



个记录的再现列表，从形成该再现列表的至少一个再现范围信息中提取表示提取再现范围的至少一端的状态的信息，并且记录在该记录介质上的AV数据基于被提取出来的表示再现范围的至少一端的状态的信息而被再现。因此，当进行非破坏编辑时，可以对该AV信号进行再现而不产生中断。

5 通过下面的结合附图的描述和附加的权利要求书，上面所提到的和其它没有提到的目的，以及该发明的特性和优点，将变得更清楚，在附图中相同的标号表示相同的部件。

图1是一个方框图，显示了应用本发明的一种光盘装置的构造；

图2是一个示意图，显示了播放表与剪辑块的相互关系；

10 图3是一个流程图，显示了该剪辑块的构造；

图4是一个示意图，显示了管理AV流的结构；

图5是一个示意图，显示了存储在光盘上的数据的目录结构；

图6说明了文件info.dvr的语法结构；

图7说明了文件%%%%.clpi的语法结构；

15 图8说明了文件playlist###.plst的语法结构；

图9说明了块playlist()的语法结构；

图10说明了块playitem()的语法结构；

图11是一个示意图，说明了在PCR的断开点对播放项(playitem)进行的划分；

20 图12是一个示意图，说明了该播放表(playlist)是从主路径和AUX音频路径构造而来的；

图13是一个示意图，说明了该播放表的划分；

图14A和图14B是示意图，说明了播放表的不同组合方式；

图15是一个示意图，说明了使用桥接序列进行无缝连接的一个例子；

25 图16是一个方框图，举例说明了播放表的移动；

图17是一个示意图，举例说明了剪辑块转换；

图18是一个示意图，举例说明了剪辑块的最小化；

图19举例说明了各播放项(playitem)之间的连接点的类型；

图20A到20D是为示意图，显示了各播放项之间的连接点的不同类型；

30 图21A和21B是为示意图，举例说明了桥接序列和完全中断(clean break)的不同关系；



图22A和22B是为示意图，举例说明了在一种完全中断和桥接序列之间的不同的关系；

图23到26B是为示意图，举例说明了桥接序列的状态的不同例子；

图27是一个流程图，举例说明了播放表的一种产生过程；

5 图28是一个流程图，举例说明了播放表的再现过程；

图29是一个流程图，举例说明了当连接点被确定为D类型时候的处理过程。

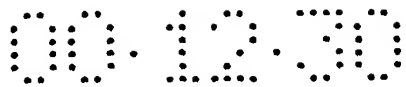
10 图1显示了一个例子，说明了应用本发明的一种光盘装置的构造。按照图1，该光盘装置按MPEG系统等对所输入的AV信号进行压缩，编码和多路复用；记录那些通过把该AV信号转换为存放在DVD-RAM一类的光盘上的文件而得到的AV流文件；并且从记录有AV流文件的光盘1上再现AV信号。在该光盘装置中，为可重写的光盘1提供了一个单独的光学头2，光学头2被用于数据的读和写。

15 用RF和解调/调制电路3对从光盘1上通过光学头2读出的比特流进行解调，并且用ECC（纠错码）电路4对被解调的比特流进行纠错。然后，从ECC电路4来的比特流通过切换器5被发送到读出通道缓冲区6，以便吸收读取速率和解码处理速率之间的差异。读出通道缓冲区6的输出被传送到解码器7中。这样构造读出通道缓冲区6是为了从读出通道缓冲区6写入和读出数据时，可以利用系统控制器13进行控制。

20 从读出缓冲区6输出的比特流用解码器7进行解码，从该解码器7输出视频信号和音频信号。从该解码器7输出的视频信号和音频信号被输入合成电路8，通过该合成电路8使其与利用OSD(在屏幕显示)控制电路9输出的视频信号进行合成。从该合成电路8来的合成信号从输出端P1被输出至未示出的显示器上，以使它在显示器上进行显示。从解码器7输出的音频信号从另一
25 输出端P2发送到扬声器(没有示出)，并被它再现出来。

另一方面，从输入端P3输入的视频信号和从另一输入端P4输入的音频信号由编码器10进行编码，然后发送到写入通道缓冲区11进行编码处理速率和写入速率的协调。如此构造该写入通道缓冲区11，使得通过系统控制器13可以控制从该写入通道缓冲区的读取和向其中的写入。

30 存储在写入通道缓冲区11的数据从写入通道缓冲区11被读出，然后通过切换器5输入到ECC电路4，用它来把纠错码加到该数据中。然后，从ECC



电路4来的数据通过RF(射频)和调制/解调电路3进行调制。从RF和调制/解调电路3输出的信号(RF信号)由光学头2写入光盘1。

一个地址检测电路12对将要进行记录或者读出的光盘1上的轨道的地址信息进行检测。系统控制器13控制对该光盘装置的部件进行的操作，它包括：一个用于进行各种控制的中央处理器21；一个存储中央处理器21等等执行的处理程序的ROM 22；一个用于临时存储在处理过程中所产生的数据之类的RAM(随机存取存储器)23，一个用于存储被记录在光盘1上的或者从光盘1上再现的数据的RAM24。该中央处理器21基于地址检测电路12的检测结果精细调节光学头2的位置。CPU21还对开关5进行切换操作。输入部分14包括各种开关，按钮之类的元件，它们由用户操作以输入各种指令。

以下，描述指定一个对记录在光盘1上的AV流文件的一部分范围或者全部范围进行非破坏编辑的方案，而且，被指定的范围被连续再现。

图2举例说明了在播放表中对非破坏编辑时的再现顺序进行描述。该播放表是被用户指定的单元，并与将要连续再现的一个或者多个流相对应。如果指定某个流的范围应该从其记录开始位置到记录结束位置进行再现，就会产生一个具有最简单形式的播放表。

该播放表(playlist)包含指定AV流的信息和表示AV流的再现起点(IN点)和再现终点(OUT点)的信息。一组指定AV流的信息和表示了AV流的再现起点(IN点)和再现终点(OUT点)的信息合起来被称为播放项(playitem)。也就是说，一个播放表包含一个或者多个播放项。

如果再现了一个播放项，特定的AV流中从IN点到OUT点的范围就被再现。

AV流是以被MPEG2指定的传输流之类的形式进行多路复用的比特流，如果关于该AV流的信息被存储为一个通过把AV流转换成文件而得到的文件，与该AV流分离，那么，可以有助于进一步的再现和编辑。AV流文件和AV流信息文件被认为是一个信息单元的对象，称作剪辑块(clip)。要特别提出的是，正如在图3中所看到的，该剪辑块是一个包含了AV流文件和AV流信息文件(在图3中指出流的属性)的对象，它符合一种一对一的相互对应关系。

正如在图4中所看到的，层次式地提供了播放表(playlist)，播放项(playitem)以及剪辑块以便进行非破坏编辑。

在这里讨论各播放项之间的连接点。当两个播放项分别与不同的剪辑块有关时，从光盘1读取的传输流(AV流)有时在播放项之间的连接点处会变得不连续。此种不连续的原因是因为传输流的语法不连续或者是两个文件供应上的不连续。

- 5 如果不连续出现在播放项的连接点上，再现的品质就会恶化，因此被再现的图象就会变成静止的画面或者出现了中断的图象或者声音。然而，如果在再现播放项的连接点前就预先知道了在播放项的连接点处造成不连续的因素，那么就可以抑制在连接点处对再现品质造成的恶化。

- 10 如果来源于两个文件供应的不连续出现在播放项的连接点上，应该保证文件的最小读出速率。也就是说，应该采取措施，避免存储有进行解码前的AV流的读取通道缓冲区6产生下溢。

- 15 在这里，用一种简化形式检查了图1中的光盘装置的再现系统，它只包含该光盘1，读取通道缓冲区6和解码器7。因此，在随机存取的时候，不能从光盘1读取数据，为了避免读取通道缓冲区6产生下溢，有必要紧接在轨道跳跃之前，把某一个数量的数据存储在读取通道缓冲区6中，因为在轨道跳跃时，不能读取数据。此种控制可以通过处理光盘1上的称为存储区域的扇区而实现。

- 20 例如，可以考虑一组相邻的、可以连续读出而没有轨道跳跃的扇区，它被称作片段(fragment)。提供了一条规则，就是一个片段总是包含高于一个固定速率的数据。例如，占据每个片段的数据的速率始终比尺寸只有该片段半个大小的片段大。换言之，这里指在一个片段中被数据占有的一个部分被称作段(segment)，所设置的条件是一个段的大小比半个片段要大。这样的固定速率决定于跳跃必需的时间，跳跃是从光盘1的任意位置上的一个片段跳到另一任意位置上的另一个片段，同时还要考虑片段的大小，读取速率突然变化，等等。

25 如果使用了上述的结构，当随机存取以片段为单位进行时，如果发生跳跃，因为一定量的数据在每个片段中都存在，那么在片段之间进行跳跃时，在读取通道缓冲区6中有足够数量的数据存在。也就是说，能够确保有最小速率向解码器7提供数据。

- 30 现在考虑一种情况，就是一个传输流的语法结构出现了不连续。通常情况下，如果两个MPEG编码的比特流彼此独立地进行多路复用，并被分别

以传输包单元进行分割，然后把不同的比特流的切割面结合到一块，就不能得到符合MPEG系统标准的正确语法的流。而且，由于不同的传输流在PCR(程序时钟基准)上也是不同的，PCR被包含在传输流中作为时基的参考，当跨过它们的连接点进行解码时，有必要基于一个新的PCR进行重新

5 设置时基的处理。

相应的，在进行解码时，即使知道了关于语法结构是否在播放项的连接点出现不连续的信息，同时也知道了不连续类型的信息，它们也不能被及时加以使用。因此，本发明的光盘装置构造为能够事先向解码器7提供关于是否可以在Playitem的连接点处存在不连续的信息和不连续类型的信息。

10 在这里，描述了写在光盘1(下文中简称为光盘)上的文件的排列。正如在图5中看到的，在光盘上记录了下面四种类型的文件：

info.dvr

playlist # # # .plst

%%%%.clpi

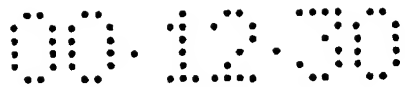
15 %%%%.mpg

该盘提供了一个目录/DVR，该目录/DVR制定了通过这个光盘装置进行管理的范围。然而，该目录/DVR既可以是这张盘的等根目录，也可以存在于其他任意的一个目录下。

20 文件info.dvr在目录/DVR下进行处理。而目录/PLAYLIST，还有另一目录/CLIPINF(剪辑块信息)，以及另一个目录/AVSTREAM(视听流)也是在目录/DVR下进行处理。文件playlist # # # .plst在目录/PLAYLIST.DVR下进行处理。文件%%%%.clpi在目录/AVSTREAMPLAYLIST.DVR下进行处理。

25 图6举例说明了只在目录/DVR之下配置了一个的文件info.dvr的构成。文件info.dvr包含了分别形成被分类为用于不同功能的不同信息。关于卷(volume)的信息放在块DVRVolume()中。关于播放表排列的信息放在另一个块playListBlock()中。关于剪辑块排列的信息放在另一个程序块ClipList()中。用于互相链接多个卷(volume)的信息放在仍然更进一步的程序块MultiVolume◇中。

30 反映各块的顶端的地址在文件info.dvr的顶端部分进行了描述。特别是，DVRVolume_start_address(卷开始地址)表示了块DVRVolume()以具有文



件内部相对字节数开始的位置。DVRVolume_start_address表示了块DVRVolume()以具有文件内部相对字节数开始的位置。Clist_start_address表示了块Clist()以具有文件内部相对字节数开始的位置。MultiVolume_start_adress表示了块MultiVolume()以具有文件内部相对字节数的

5 的形式开始的位置。

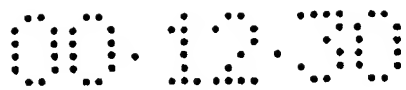
在目录/CLIPINF下的文件%%%%.clpi利用一种一对一的相互对应关系来产生，它与目录/AVSTREAM下的AV流文件%%%%.mpg是相对应的。图7举例说明了一个文件%%%%.clpi的构成。文件%%%%.clpi也具有形成为被分类用于不同功能的不同类型的信息的各个块。

10 关于剪辑块的信息放在程序块clipInfo()中。关于不连续点(应该注意到被不连续点分界的连续范围也被称作连续区域)的信息放在块SequenceInfo()(序列信息)中。关于表示特征点的CPI(特征点信息)的信息被放置在块CPI()中，特征点在一个AV流中可以被随机存取。用于头搜索的索引(index)点的信息放在块MarkList()(标记表)中，头搜索可以用于剪辑块或者商业的起点和终点。表示了各个块的顶端的地址在文件%%%%.clpi的顶端部分中描述。

在目录/PLAYLIST下的文件playlist###.plst对于每个播放表逐一产生。图8显示文件playlist###.plst的一个构成。文件playlist###.plst具有一个块playlist()，关于该播放表的信息被放在里面，代表块playlist()的顶端的地址(Playlist_start_address)在文件playlist###.plst的顶端部分中有所描述。因此，就可以在块playlist()之前或者在它之后插入填充的字节。

图9显示块PlayList()的一个构成。version_number(版本号)表示了在下
列部分描述的信息的版本号。aux_audio_valid_flag(辅助音频有效标记)表示了该播放表是否具有用于后期记录的音频。当aux_audio_valid_flag表示"No"
25 时，用于aux_audio的playitem()被忽略，不被再现。

playlist_type表示了播放表的类型。playlist_name_length(播放表名称长度)表示播放表的名称的数据长度。字符串表示用一个紧跟playlist_name_length的for语句进行描述的名称。Resumeinfo()(恢复信息)区域是这样一个区域，当该播放表的再现中途结束时，在其中放置表明再现
30 被中断的位置。如果出现一个有效的aux_audio_path(辅助音频路径)，synchronous_start_pts(同步开始pts)表示该aux_audio_path的开始时间。该



synchronous_start_pts被用来实现在主通路和辅助音频路径之间进行同步再现。num_of_playitems_for_main(主路径播放项数)表示形成一个主路径的播放项的号码。Num_of_playitems_for_aux_audio(辅路径播放项数)表示了形成aux_audio路径的播放项的数目。playlistInfoDescriptor()(播放表信息描述符)是一个区域, 用于放置关于PlayList的信息, 内容的解释等等, 关于该播放表的信息通过一个for语句来进行描述。

图10显示块playitem()的结构。file_name_length说明了-剪辑块信息文件(一种扩展名是clpi的文件)的文件名的数据长度, 它被Playitem所引用, 该文件名的字符串放在紧跟在file_name_length后的一个for语句中。节目号表示一个program_number, 它指定了Playitem所引用的节目(该节目代表MPEG系统的定义的视频, 音频和其它数据的基本流的集合)。

sequence_id表示时间范围的一个区域, 在这个区域中, PCR是连续的。由于可以在该部分中定义一个具有一致连续的时基, 可以唯一地定义该Playitem的开始点和结束点。也就是说, 每个Playitem的起点和终点必须出现在相同的序列中。Playitem_name_length表示该playitem的名称的数据长度, 该名称的字符串放在一个紧跟在playitem_name_length后的for语句中。condition_IN说明了AV流数据的一个条件, 它对应于该Playitem的开始部分。condition_OUT说明了AV流数据的一个条件, 它对应于该Playitem的结束部分。这些条件的细节在下文中参照图19进行了描述。

playitem_start_time_stamp(播放项开始时间标记)说明了该playitem的起点处的一个pts(显示时间标记)。然而, 当condition_IN是0x03时, 由于只有到了其最后结尾该AV流文件才会停止读入和解码, 因此, playitem_start_time_stamp是不必要的。playitem_end_time_stamp表示该Playitem的结束部分的一个pts。然而, 当condition_OUT是0x03时, 由于该AV流文件是在其顶端开始读取和解码, 因此, playitem_end_time_stamp是不必要的。

现在, 继续描述具有上述数据结构的该播放表的特性。

1)该播放表只是以下部分的集合, 这些部分是一种被称做剪辑块的“素材”要再现的那些部分, 它们具有一个IN点(入点)和一个OUT点(出点)。

2)该播放表是一个被用户识别的与剪辑块类似的单元。

3)该播放表也是一种用于实现非破坏组合编辑的结构。该剪辑块和该

播放表具有主从关系，并且即使一个播放表被生成、分割、合并或者删除，该剪辑块不会由此改变。

4)被指定的剪辑块的一部分被称做播放项。一个播放表包含一系列播放项。

5)该播放项主要地包含一个用于指定一种AV流文件的文件识别号或者文件名；一个用于MPEG 2传输流的指定的节目号(program_number)，以及与该节目号相对应的节目中的IN点和OUT点。在该剪辑块中，对于每个节目，在连续的的区域中定义了一个本地时基，可以使用一个pts表示每个这些IN点和OUT点。

6)如图11所示，构成一个播放表的播放项的再现指定范围在一个PCR连续区域中是闭合的。

7)一个播放项不能被两个或更多播放表共享。

8)只有一个播放项是从形成桥接序列的剪辑块中产生出来的。构成桥接序列的的该剪辑块在多个播放项之间是不共享的。

9)播放表允许后期录制。此种后期录制的目的是保持一种非破坏状态。正如在图12中所看到的，在播放表中提供了一个AUX Audio路径用做后期录制。一系列作为主输出被输出的视频及音频播放项被称作主路径。

10)单个路径中的多个播放项的再现在时间上并不是互相重叠的。如果在一个主路径中安排了两个或更多播放项，这些播放项被安排成互相接近，在再现时间之间必须没有间隙存在。

11)该播放表的再现类型与该主路径再现时间是相同的。

12)在该AUX Audio路径中存在的播放项的数目是0或1。

13)在该AUX Audio路径的再现开始时间和再现结束时间之间的范围决不能超过该主路径的再现开始时间和再现结束时间之间的范围。

随后，描述了对一个播放表进行非破坏编辑的操作。

1)生成播放表

当记录了一个新的AV流时，产生包含了一个AV流文件和AV流文件信息的剪辑块，和引用该剪辑块的一个播放项，随后产生播放表。

2)删除

当要删除一个不必要的再现次序目标时，在该播放表的所有部分或者一个播放项单元中对它进行删除。



3)分割

如图13所示, 构成一个播放表的播放项被分割成播放项, 为通过分割得到的每个播放项形成播放表。

4)合并(非无缝的或者无缝的连接)

- 5 两个播放表被连接到一起以构成单一的播放表。在连接点处, 有不同的合并处理, 这取决于合并两个播放表是否是为了可以用一种无缝的方式进行再现, 其中影像和声音不中断, 或者是为了用非无缝的方式进行再现, 其中允许发生中断。当两个播放表被合并以便允许非无缝的再现时, 不需要产生一种新的AV流, 仅仅是这两个播放表的播放项按照再现次序进行排序以构成一个播放表, 如图14A所示。应该注意到, 如果构成将要合并的这两个播放表的播放表引用了同样的剪辑块, 并且所引用的部分是彼此连续的, 如图14B所示, 那么这些播放项也被合并。图15显示了一个实例, 其中有一个用于连接这两个播放表的桥接序列(在下文中将描述细节), 以便允许进行无缝的再现。

15 5)运动

如图16所示, 在定义了播放表的再现次序的播放表块中, 改变了播放表的排列。每个播放表没有变化。

6)剪辑块转换

- 20 例如, 假设借助于摄像机得到的图象素材被转换成一个剪辑块, 并生成用于再现该剪辑块的部分的播放表。在完成播放表之后, 如果希望重新制作另一剪辑块, 利用它来以相同的再现次序进行再现, 并且涉及该流的实体。由该播放表指定的各部分被复制以产生一个新的剪辑块, 如图17所示(原始的剪辑块被转换成新的剪辑块)。

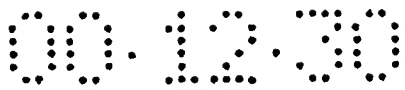
7)剪辑块的最小化

- 25 如图18所示, 一个剪辑块的没有被任何播放表(或构成播放表的播放项)指定用于再现的任何部分被删除。

8)剪辑块的删除

没有被任何播放表(或形成播放表的播放项)指定用于再现的剪辑块被删除。

- 30 剪辑块的最小化和删除是进行操作清除不必要的数据以便增加盘的可用容量。



随后，描述了在构成播放表的播放项之间的无缝的再现。为了在各播放项之间实现无缝的再现，必须对每个播放项的连接点状态进行分类。播放项的连接点状态被划分为四种类型，包括A类型，C类型，D类型和E类型，如图19所示。

- 5 A类型表示一种状态，其中播放项的IN点(入点)和OUT点(出点)指定了AV流的一个任意的图象。如果图象按照MPEG视频系统进行了编码，指定的图象不局限于I图象，也可以是一个P图象或一个B图象。-因此，例如，如果指定的图象是一个P图象或一个B图象，为了利用IN点显示该指定图象，需要该IN点之前的图象数据。由于一个播放项具有的信息是IN点的pts，从中读取数据的前一个图象的位置由该再现一侧任意确定。因此，如果该读取开始位置处于前面过远的距离，可能会读入了对于再现P图象或B图象来说不必要的数据。同样，为了在OUT点显示一个图象，对于解码来说所必需的图象数据必须被读入，即使它们没有被显示。在这种情况下，在完成OUT点处图象的解码之后，在对下一个播放项的数据进行解码前，必须清除该
- 10 解码器的帧缓冲区(或删除数据)。而且，可能会在解码器的缓冲区中保存了在OUT点后面的不需要的数据，该解码器缓冲区也必须被清除。
- 15

- 最后，当要再现A类型的连接面时，必须中断正常的再现过程，比如连续的解码和连续的显示，并如上所述，进行读入那些没有显示的数据的处理。因此，就存在这样一种可能性，播放项之间解码边界可以变成非无缝的。
- 20

- C类型表示一种状态，在其中连接点是完全断开的(clean break)。完全中断是其中已经进行了去除对于解码不需要的数据的收尾处理的条件。此连接点的产生是通过对围绕该连接点的数据进行解复用和解码，然后把解复用的解码数据进行重新编码和再多路复用。因此，与A类型不同的是，C
- 25 类型不需要连接点处的图象之前或者之后的图象的数据。为了提出C类型连接点的条件，例如，只要求对相应于IN点的图象进行再编码，使得它可以是GOP的顶端(图象组)，对相应于OUT点的图象进行再编码，使它可以是该GOP的最后的图象。应该注意到，不管怎样，在C类型连接点处的PCR是不连续的。

- 30 D类型连接点允许从或到一个AV流的中间的部分进行跳跃，它表示以下条件，其中在前的和随后的播放项连续性具有字节级的准确度。因此，

如果数据按照播放项的安排次序从该AV流文件读出，则获得连续的比特流，尽管涉及文件的交换，并且可以进行连续的解码。当再现点离开了文件的中间的部分，进入了一个桥接序列，或者是该再现点离开了桥接序列，进入了文件的一个中间的部分，就会出现D类型的连接点。

5 E类型表示一种状态，其中播放项是一个AV流文件的第一个或最后一个，在该位置，比特流以字节级精度对于前后播放项是连续的。E类型和D类型不同的地方在于播放项指定的图象是否被正好放置在文件的顶端或最后位置。如果一个桥接序列或者一个连续的流被分成两个文件，就会出现E类型。

10 图20A举例说明了一个实例，在其中利用IN点和OUT点部分地指定两个流，以产生播放项，该播放项被安排构成一个播放表。在此情况下，由于没有对该AV流执行特殊的处理，那些播放项只是被排列，这两个播放项的连接点变成A类型的连接点。因此，有一个可能就是，比如图象中断之类的不连续可能在两个播放项之间出现，不能确保无缝的再现。

15 图20B举例说明了一个示例，其中两个连接点为C类型。在这种情况下，甚至可以确保跨越两个播放项的无缝的再现。

图20C说明一个示例，在其中一个最初的AV流文件被分成两个文件，这两个文件由播放项连接。以这一方式连接分开的AV流文件的播放项具有E类型的连接点。因此，如果数据在该AV流文件边界处被连续地读取，则
20 获得连续的比特流，而不用执行特殊的处理。因此，确保了无缝的再现。

图20D说明一个示例，在其中产生了一个桥接序列以允许两个播放项之间的无缝的再现。该桥接序列是一种方法，用于实现无缝的再现，而不用改变原始的AV流文件。图20D的这个示例不同于图20B的示例的地方是原始的AV流文件不会被改变。在这里，再现点从该AV流文件的中间部分
25 离开以进入桥接序列的连接点，和再现点从该桥接序列离开以进入该AV流的中间部分的连接点，都是D类型的连接点。

因此，桥接序列这一结构容许在具有D类型连接点的两个播放项之间进行无缝的再现。该桥接序列是一种短的AV流，通过在盘的空闲区域对连接点附近的AV流进行拷贝或部分再编码而获得。在再现时，作为桥接序列
30 的短的AV流被再现，以实现无缝的再现。该桥接序列可以如图21A所示通过一个完全的中断(clean break)由两个AV流文件形成，或者可以如图21A所

示由一个单一的AV流文件形成。

- 该完全中断被应用的一种情况就是，两个剪辑块被无缝的再现，另一种情况就是，两个播放项被无缝的再现。在两个剪辑块被无缝的再现时，如果执行再编码和再多路复用，该AV流文件的结尾被彼此无缝的连接，构成一个完全中断，如图22A所示。通常，由于MPEG2系统中多路复用的相位差，要在相同的时间被显示的基本流中的数据被放置在一个彼此处于隔开关系的位置上。该完全中断是一个条件，其中把在某一个时间之前将被显示的基本流和在某一个时间之后将被显示的基本流以分隔的文件形式分隔开来，其中考虑到多路复用的相位差。当然，在与显示出现在前面文件中的视频数据的时间相同的时间将被再现的音频数据包括在该前面文件中。同样地，在与出现在后续文件中的视频数据的时间相同的时间将被再现的音频数据显现后继文件中。

- 在此，例如如果要无缝再现两个播放项，该桥接被构造为一个独立于原始的AV流文件的一个AV流文件，如图22B所示。该桥接序列作为一个新建文件被产生，这是通过拷贝连接点(原始的AV流文件)附近的比特流，只有该部分通过解码和再编码而被再造。

现在，描述了在桥接序列产生时的要求1-1到4-1。考虑到保证数据提供和读出的连续性的必要性，该桥接序列中的点a，d，e和h(图21A和21B)必须为满足下列要求的字节位置。

- 在此，描述了该桥接序列的产生要求，其中注意到了片段和段之间相互关系。在这里，一个段表示了被数据占用的片段的一部分。

1-1)如图23所示，桥接序列S2和S3以及与该桥接序列互补的段S1和S4必须具有一个大于0.5个片段的尺寸。

以下描述桥接序列产生要求2-1。

- 2-1)如图24所示，该点的位置a由用户指定的OUT点确定。

更具体地，源数据包的顶部被确定作为点a的一个候选者，在源数据包中，一个片段的后半部分(半个片段)存在有CPI。如果点a在该目标片段不能找到，则该目标片段被改变为在前的片段，并且在该片段中寻找一个满足该要求的点。一个源数据包是一个增加了4字节的时间信息的输送数据包。

- 目标片段被逐个片段地回溯改变，直到找到点a。从点a到用户指定的OUT点，这一部分或者是原样复制，或者是再编码并且放置到桥接序列中。在

一个片段的后半部分是否包含一个通过CPI指出的点，以及所包含的CPIs的数目决定于比特率。更详细的程序在下文中通过参考图29的流程图进行了描述。

注意到了对准单元和CPI之间的相互关系的桥接序列产生通过参考图25A和25B进行了描述。应该注意到，对准单元是一个在AV流被放置到文件中时被使用的单元，是一种用于在一个文件系统中将一定数目的连续扇区作为一个单元来处理的结构。一个对准单元的顶端与源数据包对齐，因此，对准单元必定以源数据包的开头作为起点。一个AV流文件是由对准单元的整数倍形成的。

- 10 CPI表示了一个位置，在该位置上，可以在一个AV流(可以开始解码的一个位置)中随机存取，并且构造一个AV流中图象的pts(显示时间标记)和该图象的文件内部字节位置的数据库。如果引用该CPI数据库，则定义播放项的IN点和OUT点的时间标记可以被转换成该AV流文件中该播放项的一个字节位置。与此相反，如果在那里没有CPI数据库，则因为从一个显示时间转换到一个文件内部字节位置存在困难，到桥接序列的连接点必须被调整到该CPI指定的位置。

桥接序列产生要求3-1到3-7如下所列，其中考虑了具有此种特性的对准单元和CPI。

- 20 3-1)该桥接序列的点b(图25A)与对准单元对齐，因为它是该文件的顶部。

3-2)点b也是源数据包的顶部。

3-3)如果范围从点b到点d范围被定义为一个文件，它的长度必须等于该对准单元的整数倍。

- 25 3-4)当点a被pts指定的时候，为了识别字节位置，就会引用该CPI。因此，点a必须是一个被CPI指定的点(准确地说，在再现时，该再现点在一个紧接在点a指定的源数据包之前的字节上离开)

3-5)从点a到点b的范围成字节精度的连续(D类型-E类型的连接)。因此，点b也是一个由CPI指定的点。

3-6)因为点d是由pts指定的，点e必须是一个由该CPI指定的点。

- 30 3-7)因为点b和e是由该CPI指定的点，它们每一个都必须是源数据包的顶部。点a和e可以不与对准单元对齐。

随后，参考图26A和26B对指定桥接序列的播放项的要求进行了描述。如图21A和21B所示，可以通过两个不同的方法获得桥接序列，其中一种方法是，用两个利用完全中断分开的AV流构成，另一方法是用一个单一AV流构成。无论使用了这两个方法的任何一个，指定桥接序列的播放项的数目是二。这是因为，即使该桥接序列是由一个单一AV流形成，它包含一个PCR不连续点，在该点它被分成两个播放项。这是有意用来便于对播放项的时间管理，以便通过提供在播放项之内不能出现PCR不连续点的限制来消除在再现播放项期间考虑不连续点的必要性，因为那里有一个可能性就是PCR不连续点可以仅仅出现在播放项的边界上。

10 按照在图10中表示的块Playitem()的语法结构，一个播放项具有的一组IN点和OUT点必须在一个具有由相同的sequence_id指定的连续的PCR的区域之内。

4-1)因为一个播放项可以在一个具有连续的PCR的范围之内被指定，播放项在一个PCR不连续点C上被分开。

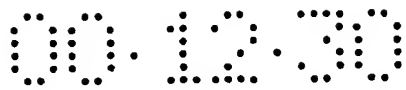
15 可以被无缝再现的播放表可以按照如上所述的桥接序列产生要求1-1到4-1被产生。

下面，在生成播放表时用于播放项的连接点条件(condition_IN和condition_OUT)的设置过程参考图27的流程图进行描述。

20 在步骤S1中，在一个将被再现的剪辑块中一个范围的输出被接收。具体地说，用户将输入一个IN点和一个OUT点来指定再现的范围。在步骤S2中，将要鉴别是否完成了对IN点和OUT点输入，由这个用户输入的IN点和OUT点被接受，直到IN点和OUT点的输入结束为止。如果确定IN点和OUT点的输入已经结束，该处理过程前进到步骤S3。

25 在步骤S3中，按照再现次序考虑连接点之一。在步骤S4中，将判定是否执行容许在连接点处执行无缝式再现的处理过程。如果已经确定容许执行无缝式再现的处理过程应该被执行，该处理过程前进到步骤S5。

30 在步骤S5中，将要判定是否应该执行下列处理过程而不破坏被引用的剪辑块。如果已经判定应该执行下列处理过程而不破坏被引用的该剪辑块，那么该处理过程前进到步骤S6，在步骤S6中，产生了一个桥接序列。在步骤S7中，与新产生的两个剪辑块有关的两个播放项被插入到连接点之间。这两个播放项具有一个D类型-E类型连接，其中前端的播放项的



Condition_out是D类型，后端播放项的Condition_IN是E类型；或者是C类型-C类型连接，其中前端的播放项的Condition_out是C类型，后端播放项的Condition_IN是C类型；或者就是一个E类型-D类型连接，其中前端的播放项的Condition_out是E类型，后端播放项的Condition_IN是D类型。

- 5 在步骤S8中，将判定该播放表是否仍然具有一个还没有经过处理的连接点。如果确定仍然还存在没有处理的连接点，该处理过程返回到步骤S3，以便重复在步骤S3中的处理过程。

- 10 应该注意到，如果在步骤S5中鉴别出应该执行后面的处理过程，而要被引用的剪辑块被破坏，那么该处理过程前进到步骤S9，在步骤S9中，产生了一个完全中断。在步骤S10中，改变了该剪辑块的一部分，以便具有一个C类型-类型连接，在其中前端播放项的Condition_out是C类型，而后端播放项的Condition_IN是C类型。

- 15 另一方面，如果在步骤S4中鉴别出用于允许执行无缝式再现的处理过程不应该执行，那么该处理过程前进到步骤S11。在步骤S11中，确定用于实现无缝式再现的处理过程不被执行。然后在步骤S12中，改变那些播放项以便具有一个A类型-A类型连接，在其中前端播放项的Condition_out具有A类型而后端播放项的Condition_IN是A类型。

- 20 随后，参考图28的流程图描述基于播放表的再现过程。在步骤S21中，选择了一个现有的播放表。在步骤S22中，选择了形成在步骤S21中选择的播放表的播放项中的顶端的一个，基于该选择的播放项，开始再现该剪辑块。在步骤S23中，将要判定基于被选择的播放项的对该剪辑块进行的再现是否已经结束，并且将一直等到判断为基于播放项的对该剪辑块的再现结束为止。如果判定基于被选择的播放项的对该剪辑块进行的再现已经结束，那么该处理过程前进到步骤S24。

- 25 在步骤S24中，判定在当前播放项后是否跟从着下一个播放项。如果已经确定那里没有下一个播放项，那么当前播放表的再现过程就就结束了。然而，如果判定出那里有下一个播放项，那么该处理过程前进到步骤S25。

- 30 在步骤S25中，判定与下一个播放项的连接点是否具有一个A类型-A类型连接。如果确定与下一个播放项的连接点具有一个A类型-A类型连接，那么因为在该播放项的连接点出现了一个间隙，该处理过程前进到步骤S26，在步骤S26中重新设置解码器，执行了释放在步骤S27中，基于下一

个播放项开始再现该剪辑块。其后，该处理过程返回到步骤S23，以便重复在步骤S23等中的处理过程。

5 应该注意到，如果在步骤S25中判定与下一个播放项的连接点不具有一个A类型-A类型连接，那么该处理过程前进到步骤S28。在步骤S28中，判定与下一个播放项的连接点是否具有一个C类型-C类型连接。如果判定与下一播放项的连接点具有C类型-C类型连接，则在步骤S29中，将要确定利用一个完全中断再现该连接点。在步骤S30中，被前端播放项引用的剪辑块的数据被读入，直到它的最后一个数据，然后开始读入被下一个播放项引用的开始于顶端数据的剪辑块。由解码器无缝地执行PCR的切换。然后，该程序前进到步骤S27。

10 应该注意到，如果在步骤S28中认定与下一个播放项的连接点不具有C类型-C类型连接，那么该处理过程前进到步骤S31。在步骤S31中，判定与下一个播放项的连接点是否具有一个D类型-E类型连接。如果确定与下一个播放项的连接点具有一个D类型-E类型连接，那么该处理过程前进到步骤S32，在步骤S32中，确定桥接序列是利用该连接点而进入。在步骤S33中，由前端播放项指定的Playitem_end_time_stamp和CPI被引用，在该剪辑块的中间停止读取，以被下一个播放项引用的剪辑块顶端数据为起点开始读入该剪辑块。被读入的数据按照它们被读入的顺序进行解码。该处理过程前进到步骤S27。

20 如果在步骤S31中确定到下一个播放项的连接点不具有一个D类型-E类型连接，那么该处理过程前进到步骤S34。在步骤S34中，判定到下一个播放项的连接点是否具有一个E类型-D类型连接。如果确定到下一个播放项的连接点具有一个E类型-D类型连接，那么该处理过程进入到步骤S35，在步骤S35中，确定该连接点是一个再现点在该连接点离开该桥接序列的连接点。在步骤S36中，被前端播放项引用的剪辑块的数据被读入，直到它的最后一个数据，然后引用该Playitem_start_time_stamp和CPI，以该剪辑块的中间部分为起点开始读入该剪辑块的数据。被读入的数据按照它们被读入的顺序进行解码。然后，该处理过程前进到步骤S27。

25 如果在步骤S34判定与下一个播放项的该连接点不具有一个E类型-D类型连接，那么该处理过程前进到步骤S37。在步骤S37中，确定该连接点具有一个E类型-E类型连接。读入数据时不考虑文件的定界线，并且如果被读

入的数据按照它们被读入的顺序进行解码，那么它们就是被无缝式再现。然后，该过程前进到步骤S27。

现在，参考图29的流程图描述了一个详细的桥接程序产生要求2-1"基于用户指定的OUT点确定点的位置"。

- 5 在步骤S51中，指定了剪辑块中一个OUT点。在步骤S52中，将确定该OUT点的定时是否在该CPI上。如果该OUT点的定时不在该CPI上，那么该处理过程前进到步骤S53。在步骤S53中，如果出现了由相应于该OUT点的定时前的定时的CPI指出的一个点或者多个点，那么这些点中最近的一个被确定为新的OUT点。应该注意到，确定在步骤S52中，确定了该OUT点的再
- 10 现定时在这个CPI上，那么在步骤S53中的处理过程被略过。

在步骤S54中，判定从片段的顶部到OUT点的大小(字节数目)是否大于该片段的一半大小。如果确定从该片段的第一个到OUT点的大小(字节数目)大于该片段的一半大小，那么该处理过程前进到步骤S55。

- 15 在步骤S55中，利用OUT点指定的定时被确定为该播放项的Playitem_end_time_stamp。在步骤S56中，该播放项的Condition_out被确定为D类型。在步骤S57中，跟随该Playitem_end_time_stamp之后的数据被复制，重新产生了一个关于桥接序列的前半部分的剪辑块。该剪辑块和新产生的剪辑块通过一个D类型-E类型彼此连接。

- 20 如果在步骤S54确定从该片段的顶部到OUT点的大小不大于一半该片段，那么该处理过程前进到步骤S58。在步骤S58中，判定是否存在在前段。如果确定存在在前段，那么该处理过程前进到步骤S59。在步骤S59中，搜索范围改变为该在前段。在步骤S60中，一个存在于该在前段中并在由CPI表示的再现定时中是最晚的点被确定为OUT点。然后，该处理过程返回到步骤S54。

- 25 应该注意到，如果在步骤S58中，确定不存在前驱段，那么该处理过程前进到步骤S61，在步骤S61中，确定不可能确定该播放项的condition_out为D类型，condition_out被确定为A类型。

- 30 如上所述，根据本发明，通过提供一个文件播放表，允许增加再现的数量，其中文件播放表是一个独立于AV流文件的文件，仅仅具有一个利用表示在播放项之间的连接点状态的信息来指示AV流的链接结构。

应该注意到，在本实施例中，记录AV流文件等等的介质是光盘，其它



的任何介质只有当它允许随机存取时才可能被使用。

顺便提一下，尽管上述的一系列过程可以通过硬件执行，也可以通过软件执行。如果通过软件执行该系列处理过程，从记录介质安装一个构成该软件的程序到一台合并有专用硬件的计算机中，或者，例如，一个用于

5 通用个人计算机通过安装各种的程序可以执行不同的功能。

该记录介质被分配，以便从一台计算机分别地为用户提供程序。该记录介质不仅仅可以构造为一个程序包介质，比如磁盘(包括软盘)，光盘(包括CD-ROM(压缩光盘-只读存储器)和DVD(数字多功能盘片)，磁光盘(包括MD(迷你型盘片))或者半导体存储器，而且可构造为只读存储器(它对应于

10 图1的只读存储器22)，硬盘等等，可以在或者从它们上记录数据，并且可以以预先在计算机中装有的程序的状态为用户提供该程序。

应该注意到，在本申请中，在一个记录介质上描述被记录的该程序的步骤按照所描述的顺序在时间序列上可能仅仅是需要，而不是必需被处理的，它可以包括并行或单独执行的处理过程。

15 当本发明的最佳实施例采用特殊的术语进行描述的时候，此种描述仅仅是为了说明的目的，应该理解为，在没有偏离下列权利要求的精神或者范围的前提下，可以作各种改变和变化。

说明书附图

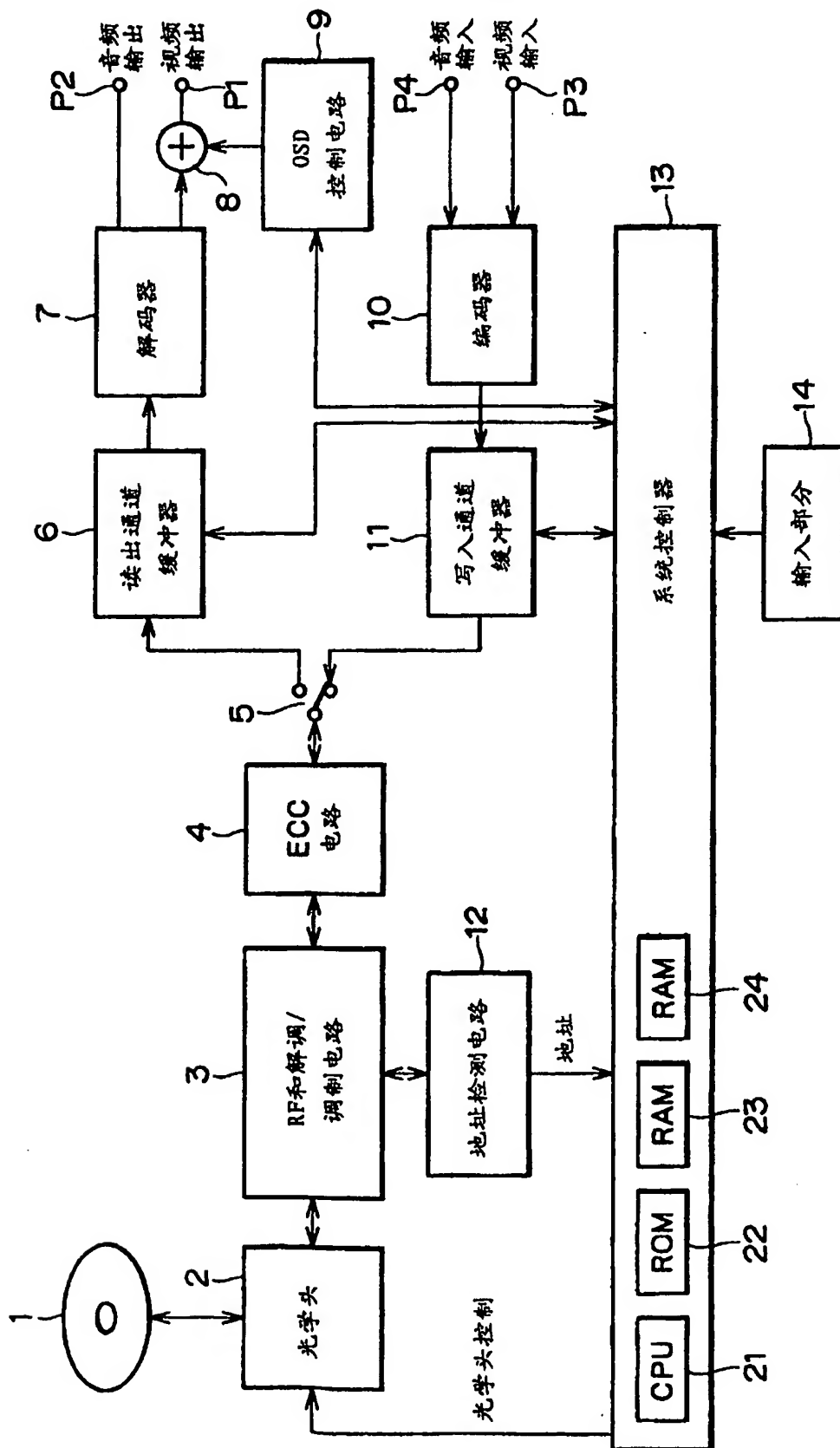


图 1

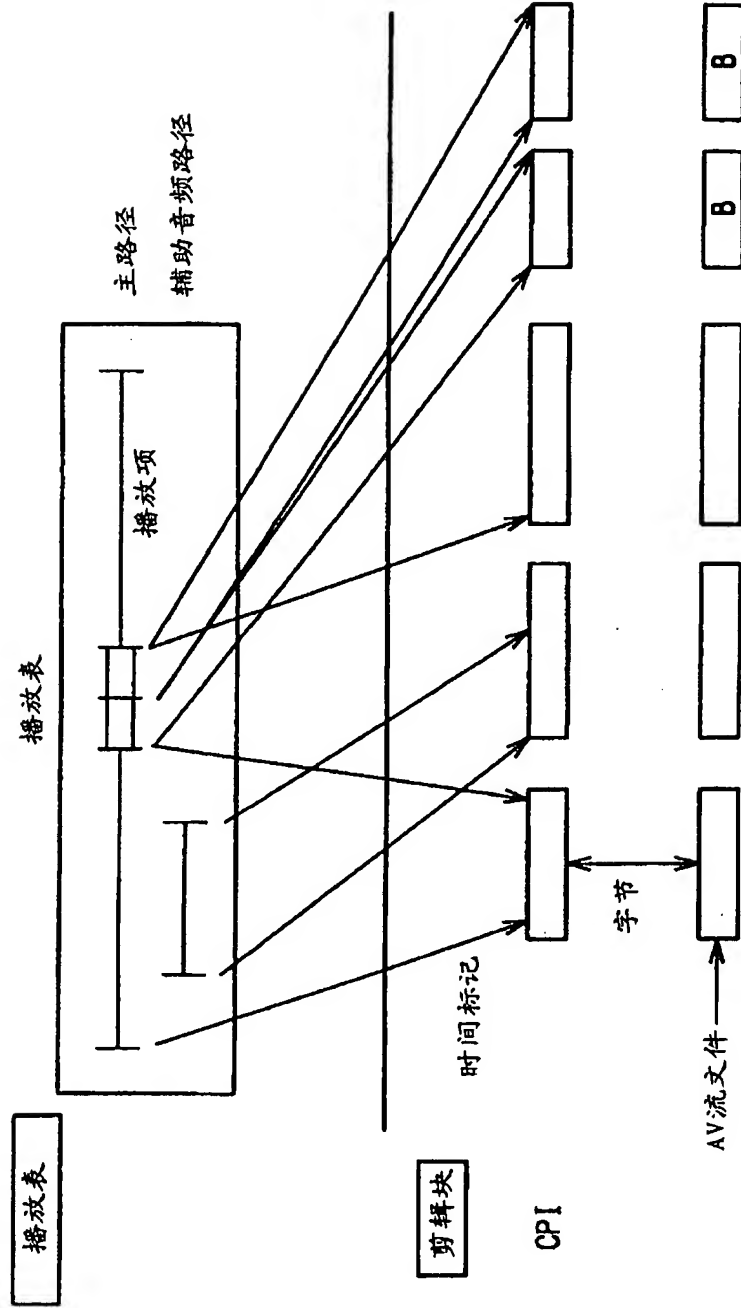


图 2

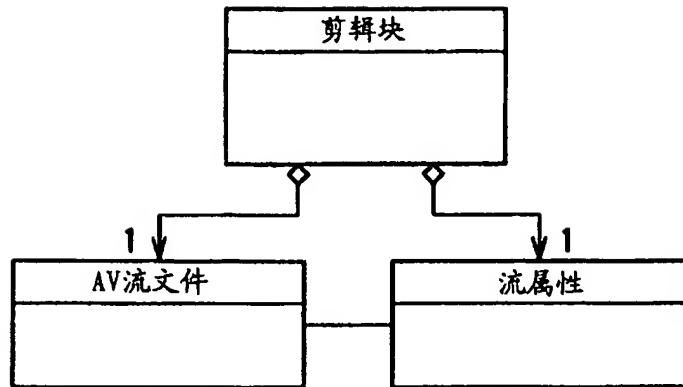


图 3

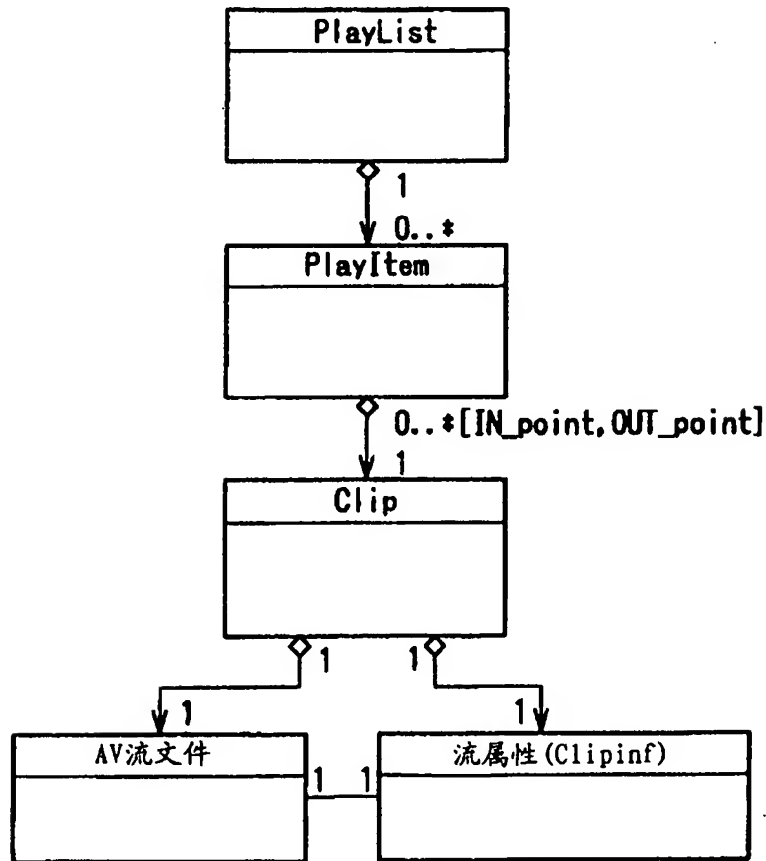


图 4

00-12-30

```
/parent--/DVR
|
|-info.dvr
|
|---/PLAYLIST
|   |
|   |-playlist000.plst
|   |
|   |-playlist001.plst
|   |
|   |-playlist002.plst
|   |
|   |-playlist###.plst
|
|---/CLIPINF
|   |
|   |-001.clpi
|   |
|   |-002.clpi
|   |
|   |-003.clpi
|   |
|   |-%%%.clpi
|
|---/AVSTREAM
|   |
|   |-0001.mpg
|   |
|   |-0002.mpg
|   |
|   |-0003.mpg
|   |
|   |-%%%.mpg
|
```

图 5

句法	大小	类型
info.dvr{		
DVRVolume_start_address	32	bs bf
PlayListBlock_start_address	32	bs bf
ClipList_start_address	32	bs bf
MultiVolume_start_address	32	bs bf
reserved	64	bs bf
for(i=0;i<L1;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
DVRVolume()		
for(i=0;i<L2;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
PlayListBlock()		
for(i=0;i<L3;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
ClipList()		
for(i=0;i<L4;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
MultiVolume()		
for(i=0;i<L5;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
{		

图 6

句法	大小	类型
%%cpi {		
ClipInfo_start_address	32	bs bf
SequenceInfo_start_address	32	bs bf
CPI_start_address	32	bs bf
MarkList_start_address	32	bs bf
reserved	64	bs bf
for (i=0; i<L1; i++) {		
padding_byte	8	bs bf
}		
ClipInfo()		
for (i=0; i<L2; i++) {		
padding_byte	8	bs bf
}		
SequenceInfo()		
for (i=0; i<L3; i++) {		
padding_byte	8	bs bf
}		
CPI()		
for (i=0; i<L4; i++) {		
padding_byte	8	bs bf
}		
MarkList()		
for (i=0; i<L5; i++) {		
padding_byte	8	bs bf
}		
}		

图 7

句法	大小	类型
playlist###.plst{		
PlayList_start_address	32	bs bf
reserved	160	bs bf
for(i=0;i<L1;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
PlayList()		
for(i=0;i<L2;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
{		

图 8

句法	大小	类型
Playlist0 {		
version_number	8*8	char
length	32	bs bf
reserved	14	bs bf
aux_audio_valid_flag	2	bs bf
reserved	8	uimsbf
playlist_type	16	uimsbf
playlist_name_length	8	uimsbf
for (i=0; i<L1; i++) {		
char	8	bs bf
}		
ResumeInfo()		bs bf
synchronous_start_pts	32	uimsbf
num_of_playitems_for_main//main path	16	uimsbf
num_of_playitems_for_aux_audio//aux audio path	16	uimsbf
for (i=0; i<num_of_playitems_for_main; i++) {		
PlayItem0 //main path		
}		
for (i=0; i<num_of_playitems_for_aux_audio; i++) {		
PlayItem0 //aux audio path		
}		
PlaylistInfoDescriptor0		
}		

图 9

句法	大小	类型
PlayItem(){		
file_name_length	8	uimsbf
for(i=0;i<L1;i++){		
char	8	bs bf
}		
program_number	16	uimsbf
sequence_id	8	uimsbf
playitem_name_length	8	bs bf
for(i=0;i<L2;i++){		
char	8	bs bf
}		
reserved	4	bs bf
condition_IN	2	bs bf
condition_OUT	2	bs bf
if(condition_IN!=0x03){		
playitem_start_time_stamp	32	bs bf
}else{		
reserved	32	bs bf
}		
if(condition_OUT!=0x03){		
playitem_end_time_stamp	32	bs bf
}else{		
reserved	32	bs bf
}		
}		

图 10

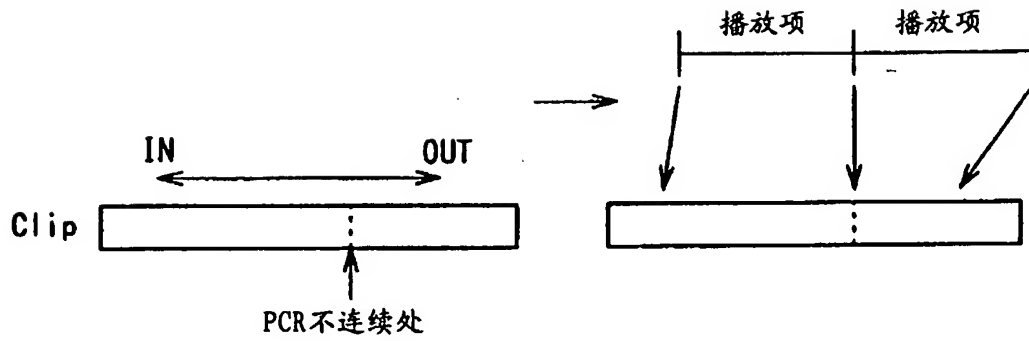


图 11

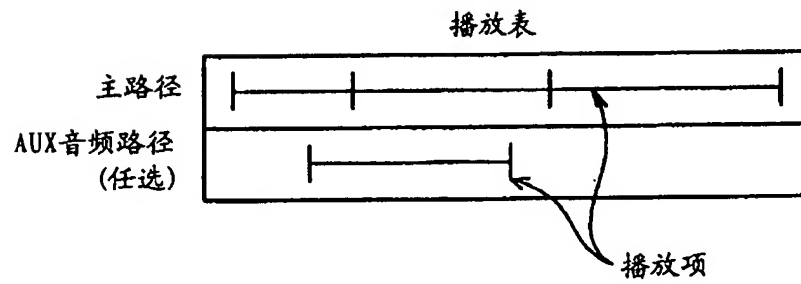


图 12

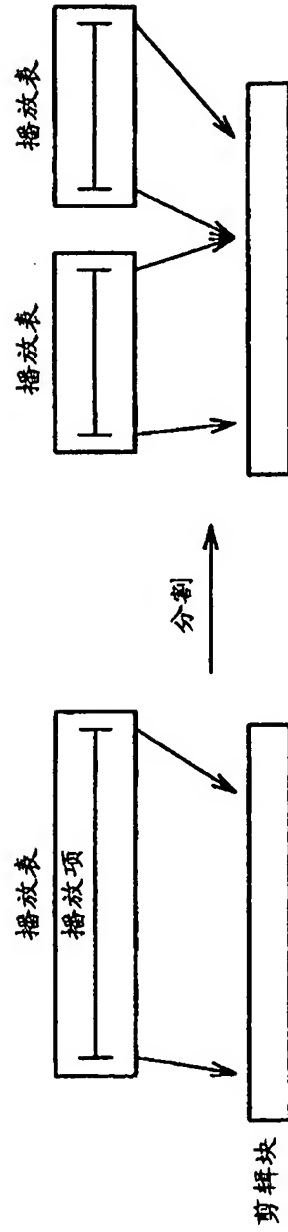


图 13

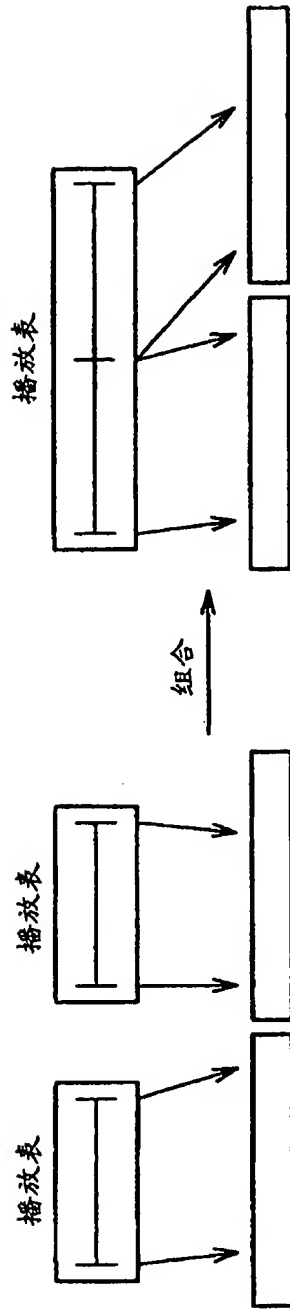


图 14A

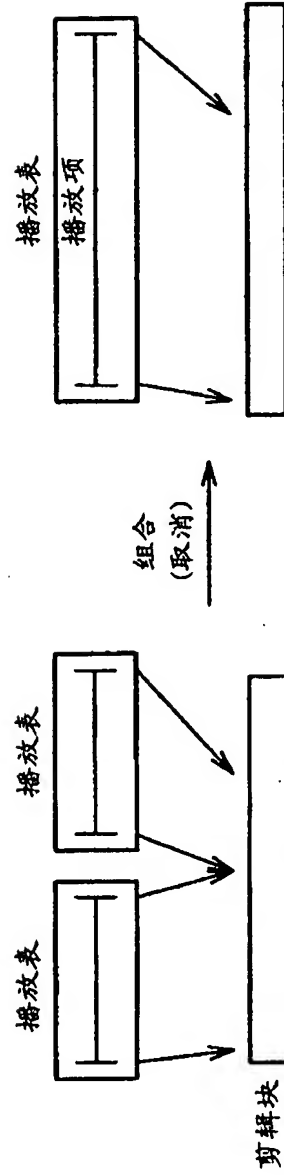


图 14B

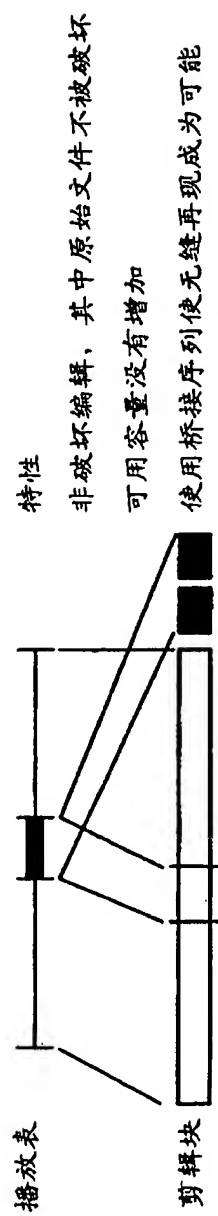


图 15

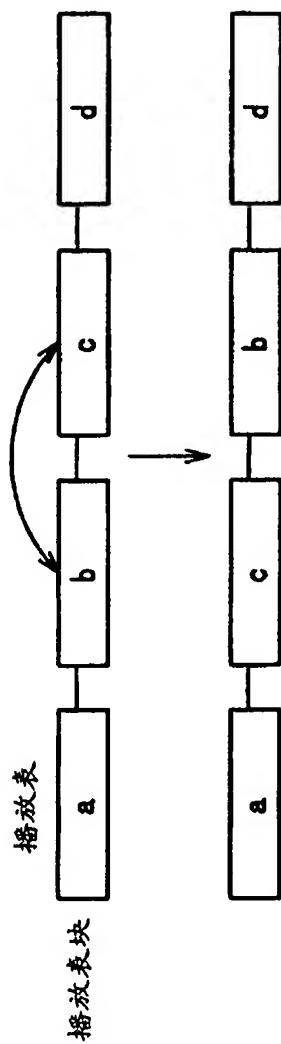


图 16

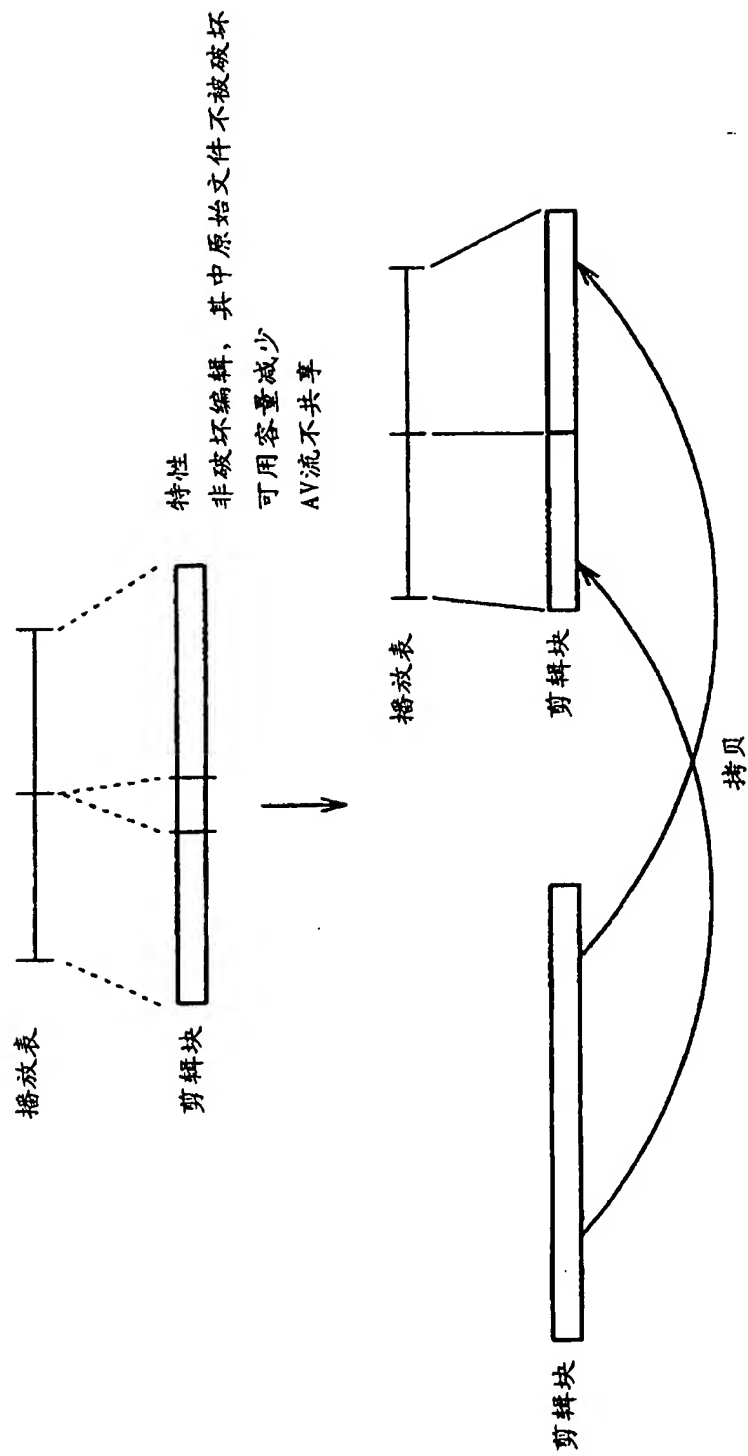


图 17

最小化
(删除一个没有被任何播放表使用的剪辑块部分)

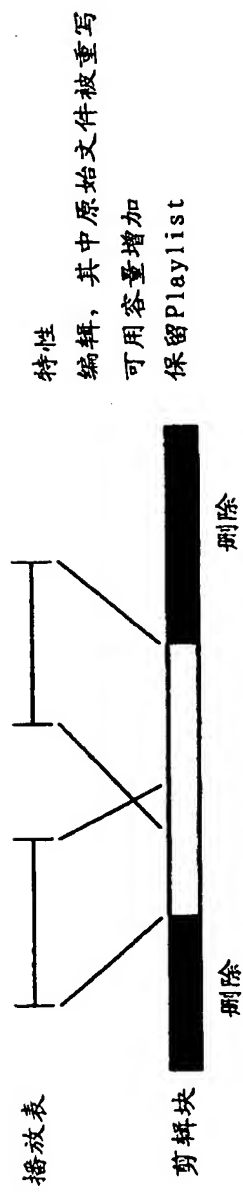


图 18

3. 3. 3

condition_IN,OUT	意义
0x00	A类型：(由于播放项的起点和终点处于任意字节位置，在播放项之间的图像质量不能确保。)
0x01	C类型：完全中断(cleanbreak) (它表示已经进行了这样的尾部处理，即去除解码不需要的数据)
0x02	D类型：连续的 (以字节的精度指定一个AV流文件的中间点，并且位流是前后播放项连续的。因此如果位流按照地址读取，则能进行连续的解码。当再现点从文件的中间点离开并进入桥接序列时，当再现点离开桥接序列并进入一个中间点时，等等，就会出现该点。)
0x03	E类型：(以字节的精度指定AV流文件的开头和结尾，对于前后播放项，位流是连续的。当一个连续流被分解成两个文件时，会出现连接点，等等)
0x04-0xff	保留

图 19

AV流文件

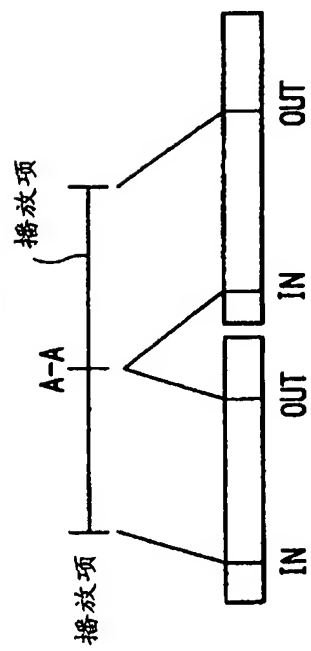


图 20A

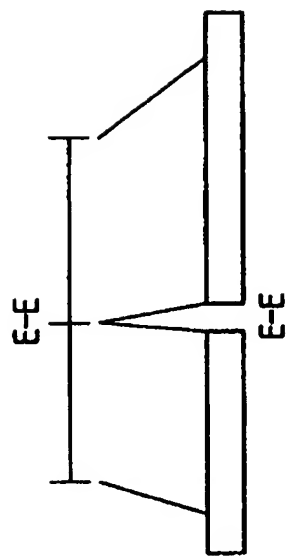


图 20C

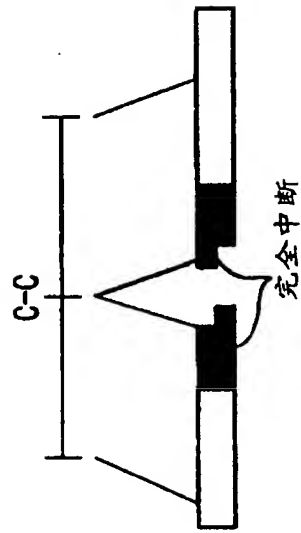


图 20B

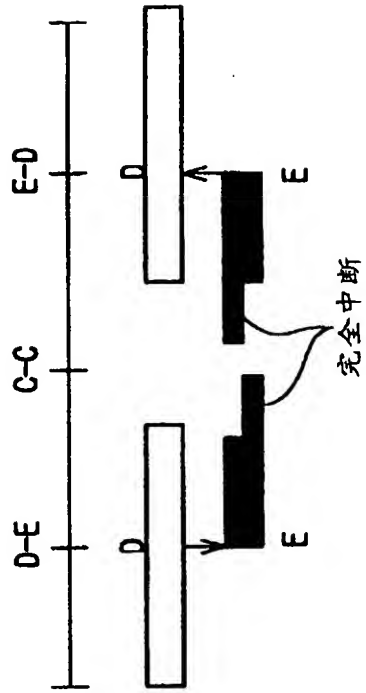


图 20D

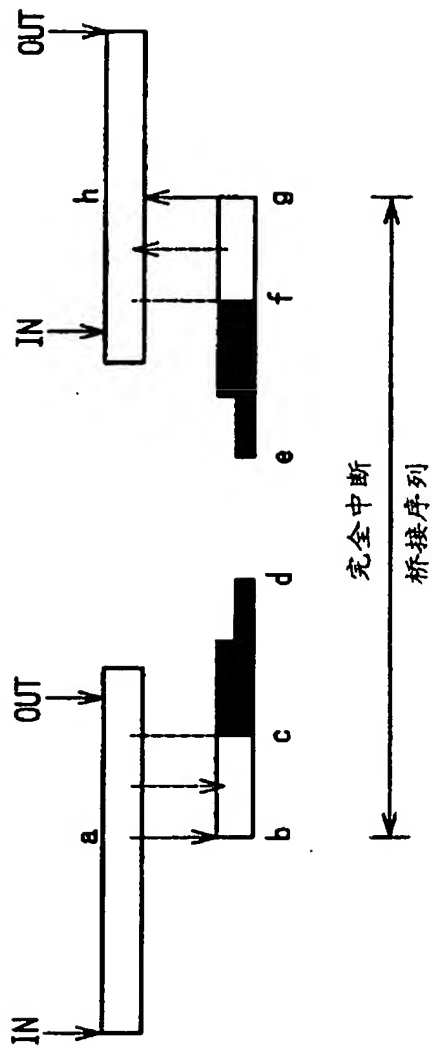


图 21A

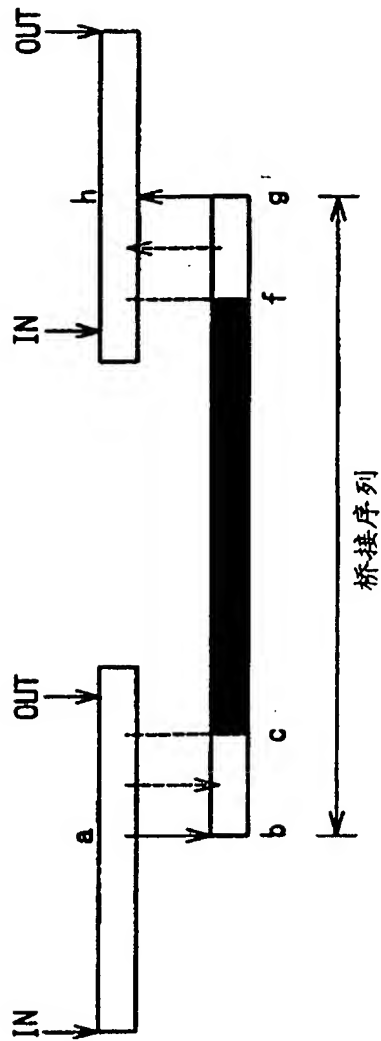


图 21B

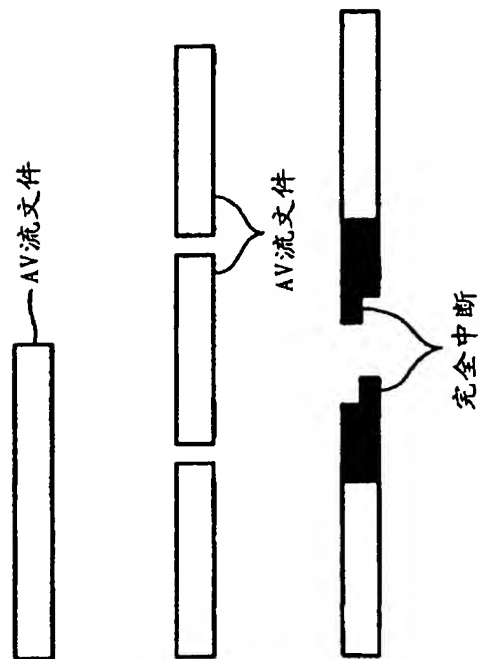


图 22A

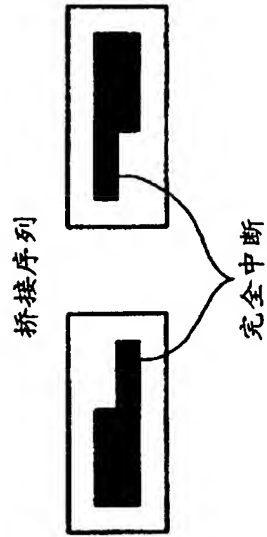


图 22B

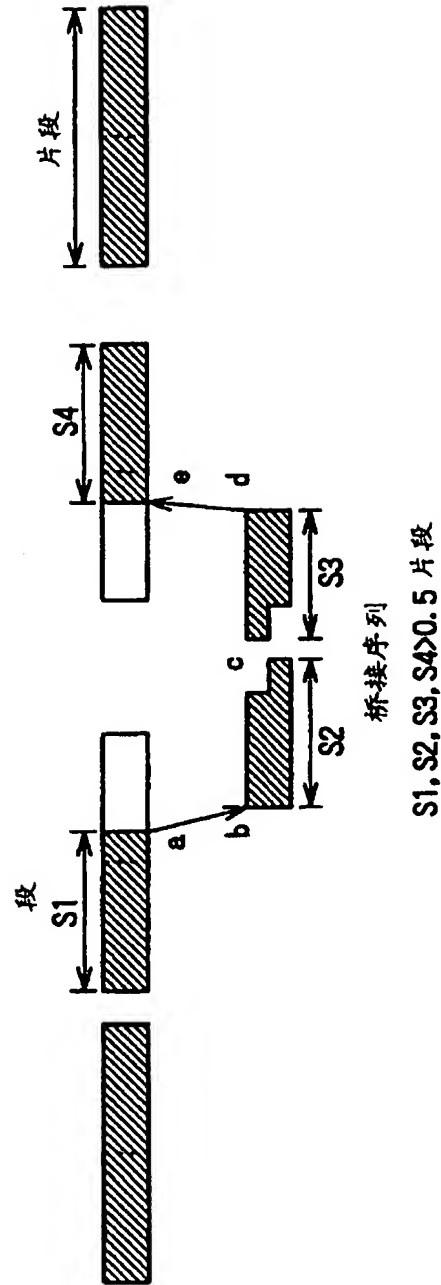


图 23

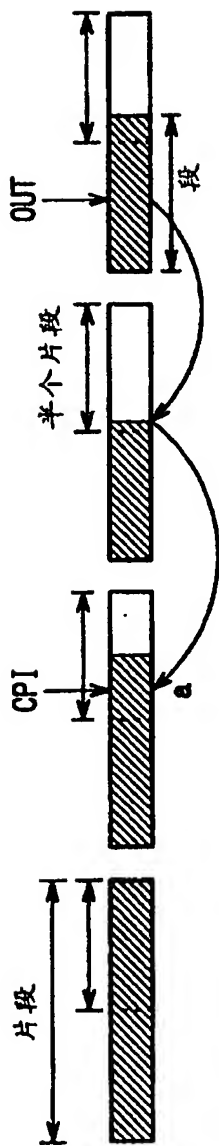


图 24

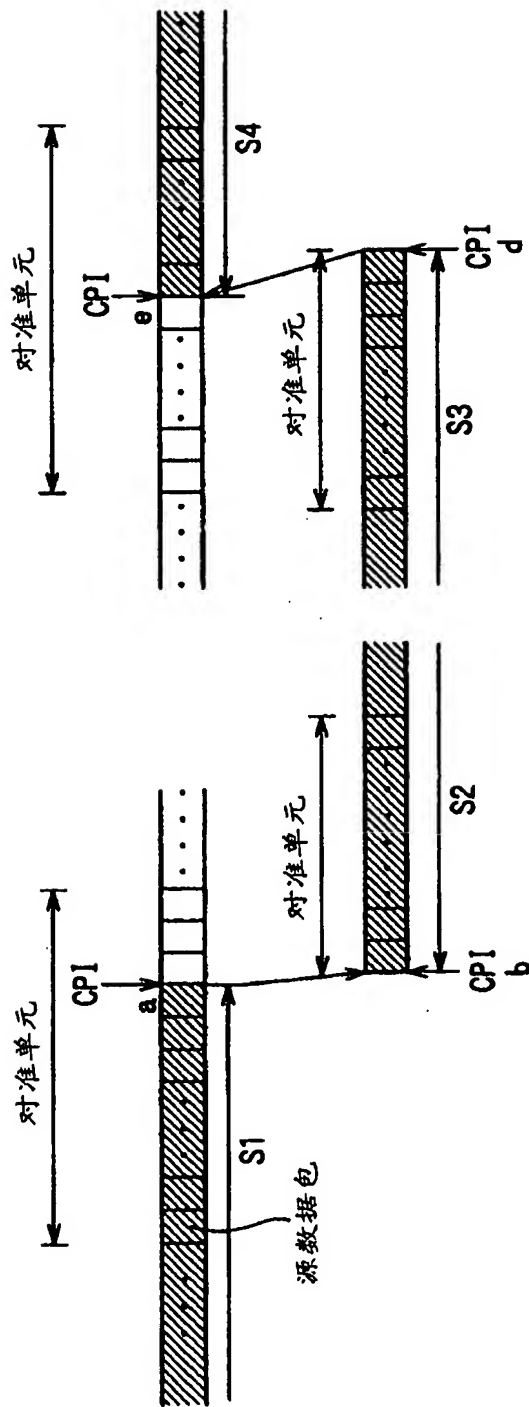


图 25B

图 25A

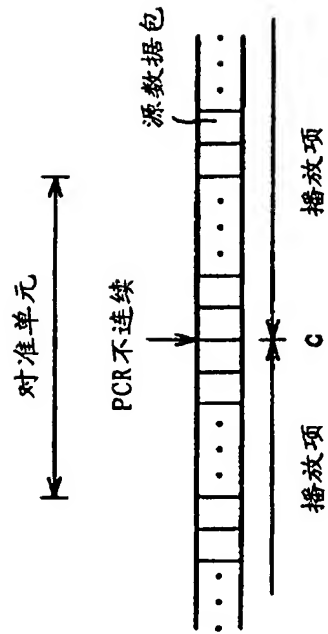


图 26A

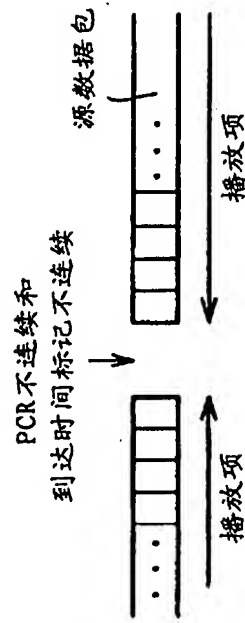


图 26B

C类型 C类型
完全中断

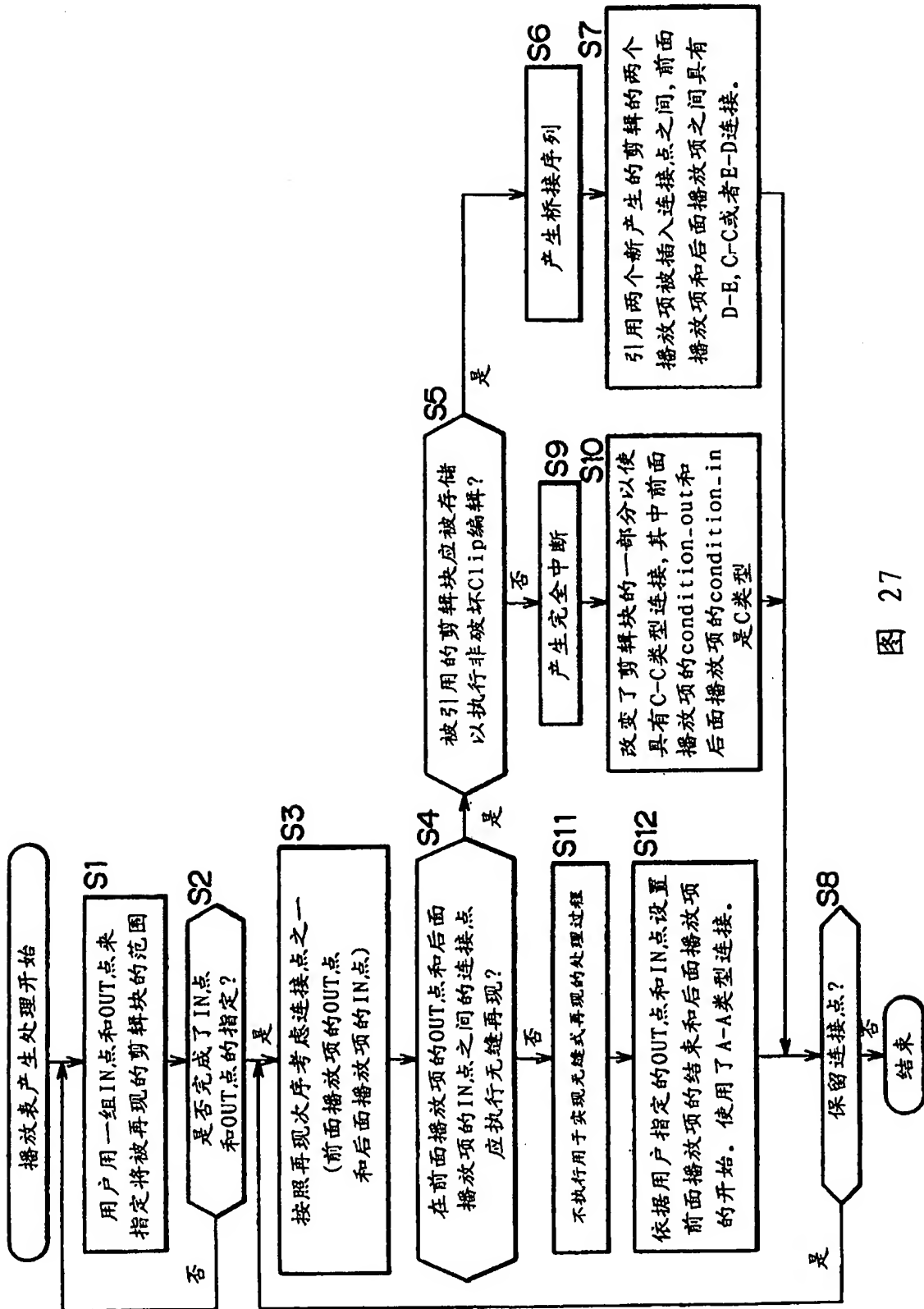


图 27

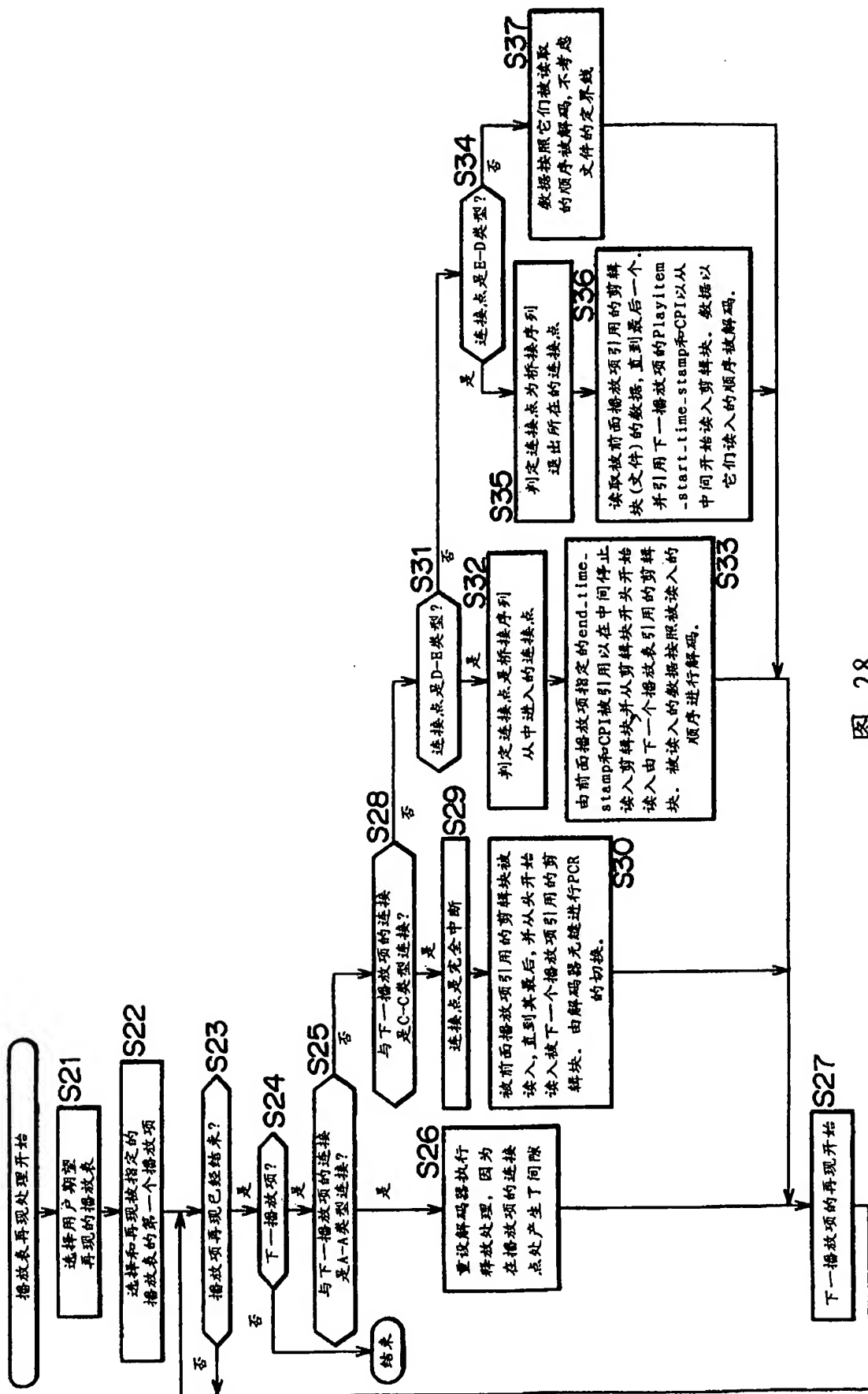
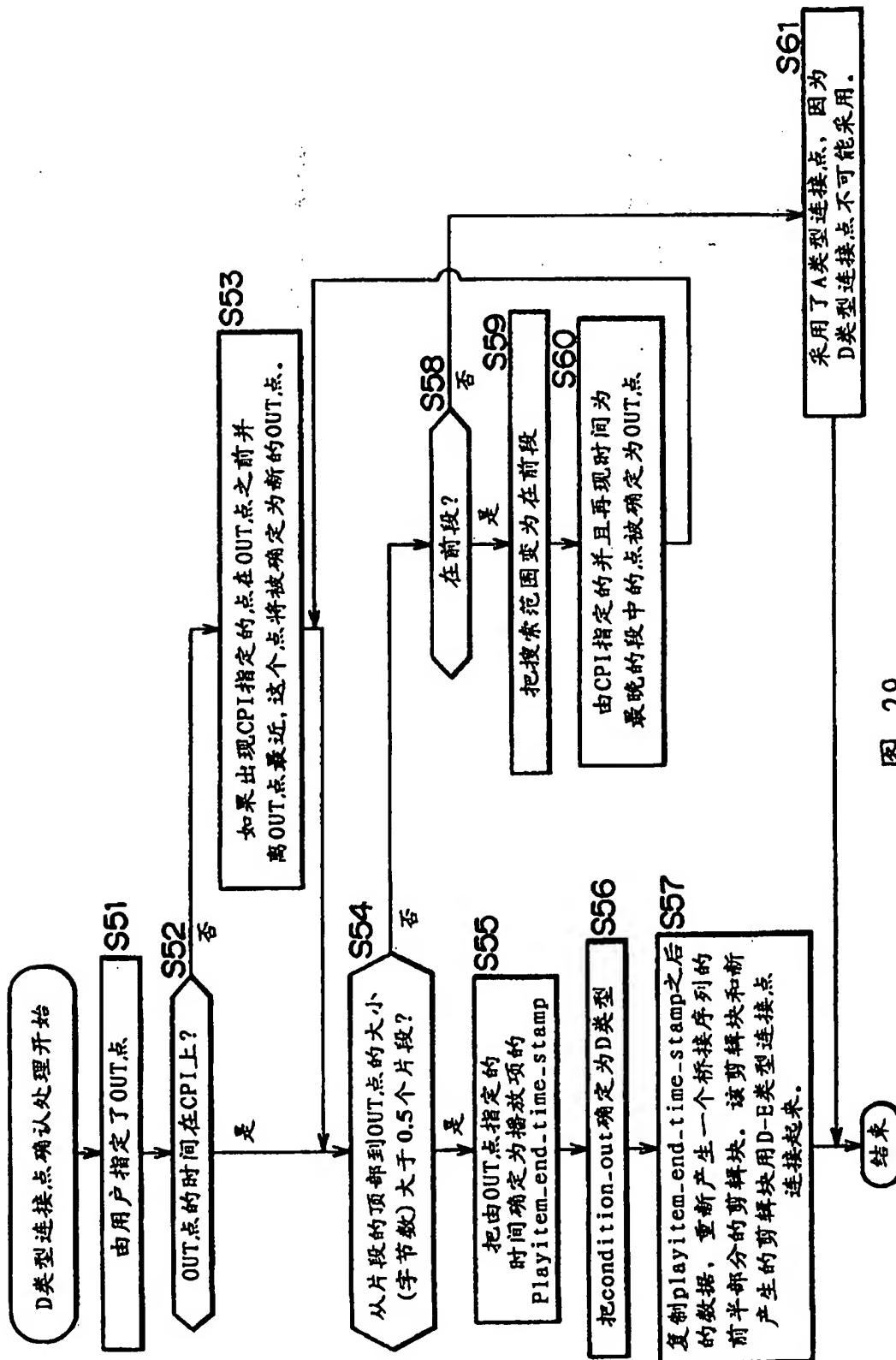


图 28



29



STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE P.R.C

[HOME](#)[ABOUT SIPO](#)[NEWS](#)[LAW&POLICY](#)[SPECIAL TOPIC](#)[>>\[F](#)

Title: Digital video apparatus user interface			
Application Number:	99810560	Application Date:	1999.07.0
Publication Number:	1317200	Publication Date:	2001.10.1
Approval Pub. Date:	2004.12.29	Granted Pub. Date:	2004.12.2
International Classification:	H04N5/93		
Applicant(s) Name:	Thomson Licensing Corp.		
Address:			
Inventor(s) Name:	Debbie I Lewis;Pratish R. Desai;Robert H. Miller		
Attorney & Agent:	ma ying		

Abstract

A method and apparatus for processing information stored on a storage medium, such as a digital video disk, involves accessing information stored on the medium and determining whether information stored on the medium includes unrated program information. If so, a user is given the opportunity to override a control system that prevents playback of unrated program information. If override is selected, playback of unrated program information is enabled and, upon completion of playback, the control condition of the system is set to prevent playback of other unrated program information. Override may be conditioned upon the user entering a password.

[Close](#)

Copyright © 2007 SIPO. All Rights Reserved

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99810560.0

[43] 公开日 2001 年 10 月 10 日

[11] 公开号 CN 1317200A

[22] 申请日 1999.7.2 [21] 申请号 99810560.0

[30] 优先权

[32] 1998.7.20 [33] US [31] 60/093,344

[32] 1998.12.31 [33] US [31] 09/223,937

[86] 国际申请 PCT/US99/15090 1999.7.2

[87] 国际公布 WO00/05883 英 2000.2.3

[85] 进入国家阶段日期 2001.2.28

[71] 申请人 汤姆森特许公司

地址 法国布洛涅

[72] 发明人 戴比·I·刘易斯

普拉蒂什·R·德赛伊

罗伯特·H·米勒

[74] 专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

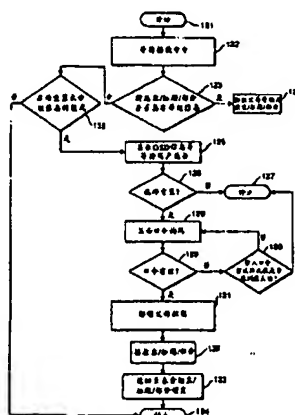
代理人 马莹

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图页数 10 页

[54] 发明名称 数字视频装置用户接口

[57] 摘要

一种用于处理存储在诸如数字视盘的存储介质上的信息的方法和装置,包括存取在该介质上所存的信息并且确定在存储介质上存储的信息是否包括未分级的节目信息。如果是,则向用户提供重置系统控制条件的机会,这样可以防止未分级节目信息的播放。如果选择进行重置,则启动未分级节目信息的播放,并且一旦播放结束,系统的控制条件就可以被恢复以防止其它未分级节目信息的播放。重置可根据用户首先输入一个口令来确定。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种控制用于处理存储介质上所存信息的系统的方法，包括步骤：
步骤：

5 (A) 确定存储在存储介质中的信息是否缺少用于识别存储介质上所存节目的等级的等级信息；

(B) 通过对确定所存信息缺少等级信息的响应，向用户提供选择是否重置系统锁定的机会，以停止存储在存储介质上的未分级信息的播放；以及

10 (C) 通过对用户重置系统锁定的响应而启动节目的播放。

2. 根据权利要求 1 的方法，其中步骤 (C) 之后是在节目播放结束时停止在存储介质上存储的未分级信息的播放的步骤。

3. 根据权利要求 2 的方法，其中步骤 (A) 之前是确定是否启动用户重置系统锁定的操作模式的步骤。

15 4. 根据权利要求 3 的方法，其中步骤 (C) 之前是提示用户输入一个重置系统锁定所需的口令的步骤。

5. 根据权利要求 4 的方法，其中该系统包括 DVD 视盘机并且存储介质包括 DVD 盘。

6. 一种控制用于处理数字视盘上的信息的系统的方法，包括步骤：

20 (A) 确定数字视盘是否包括未分级的节目信息；

(B) 在播放操作模式期间提示用户选择是否重置系统的控制条件以启动未分级节目信息的播放；并且

(C) 通过响应用户选择重置系统的控制条件来启动未分级节目信息的播放。

25 7. 根据权利要求 6 的方法，其中步骤 (C) 之后是在未分级节目信息的播放结束之后使系统返回至用于停止播放未分级节目信息的控制条件的步骤。

8. 根据权利要求 7 的方法，其中步骤 (A) 之前是确定是否通过响应未分级节目信息启动用户重置的步骤。

30 9. 根据权利要求 8 的方法，其中步骤 (C) 之前是提示用户输入一个启动重置所需的口令的步骤。

10. 用于处理存储介质上所存信息的装置，包括：

用于存取存储介质上所存信息的设备；和

控制设备，用于处理通过存储介质存取的信息以用于确定所播放的
节目部分是否包括未分级的节目信息，并且用于通过响应未分级节目信
5 息的检测向用户提供重置该装置控制条件的机会以防止播放未分级的节
目信息。

11. 根据权利要求 10 的装置，其中控制设备通过响应用户重置控制
条件来启动未分级节目信息的播放，并且其中在未分级节目信息的播放
结束之后，控制设备把该装置返回至防止播放其它未分级节目信息的控
10 制条件。

12. 根据权利要求 11 的装置，其中控制设备响应用户输入用于重置
控制条件的口令以启动未分级节目信息的播放。



说明书

数字视频装置用户接口

5 本发明涉及数字视频装置的一种用户接口，并特别涉及可以通过响应与包含视频和音频信息的诸如父母控制等级信息相关的节目来限制所存视频和音频信息播放的一种数字视频装置的用户接口。

使用记录了数字压缩视频和音频信息的存储介质的视频信号处理系统可以向用户提供大量选项以用于控制存储于这种介质上的视频标题的
10 播放。这种得到迅速普及的系统包括一个适合于处理根据数字视盘 (DVD) 规范存储的信息的视盘机。根据适当的视频和音频压缩标准，DVD 格式化盘上的信息被作为分散的数据包而记录，其中指定的数据包具有例如可替换视频角度、声道、子图像流等与各种数据流相关的数据。读取 DVD 格式化盘的视盘机可被控制以显示某些数据包并跳过其它数据包。一张
15 盘根据等级内容等可授权允许进行多个摄像角度、故事结局、景物的播放。利用这种能力，DVD 系统可用于防止未经授权存取特定盘上的信息，而且可根据用户命令无缝提供一个视频标题的多个变化。

DVD 系统的限制存取及无缝转移特征的一个有益应用涉及到由指定视盘机播放的素材的父母控制。通常，DVD 视盘机允许用户选择一个父母
20 控制等级，一般是从 1 级到 8 级不等，其中 1 级限制最少而 8 级限制最多。这种用户所选父母等级用于建立系统的一个控制条件，该系统根据指定给盘或视频标题的父母等级自动限制利用视盘机所进行的视盘、视盘上的视频标题或视频标题中的景物的播放。这种父母等级通常对应于美国电影协会 (MPAA) 的电影等级。

25 在盘播放期间，DVD 视盘机比较用户所选父母等级和指定给视盘或视频标题的等级，而且只有用户所选父母等级等于或超过视盘或视频标题的父母等级时才允许进行视盘、视频标题或视频标题中某些景物的播放。在多种播放顺序的情况下，DVD 视盘机采用具有对应于用户所选父母等级的一种父母等级的播放顺序。

30 一般地，一用户必须调用视盘机的设置菜单并且通过它的导航来选择或改变用户所选的父母等级。一旦选中，用户所选父母等级就应用于



利用该视盘机播放的所有盘。

但是，上述父母控制特征在视盘、或视盘上的视频标题、或存储介质上的节目部分或信息没有与之相联系的父母等级时是无效的。在这种情况下，视盘机通常将没有任何父母等级限制地播放盘或视频标题组的内容。然而在某些情况下，用户希望限制对诸如个人记录的盘或视频标题的未分级视盘，或盘上的某些视频标题、或视盘特定部分的存取。本发明认为最好提供一种接口、方法和装置，它允许用户把有关未分级盘或视频标题或记录在存储介质上的部分信息的锁定特征用于限制对未分级信息的存取。

- 10 根据本发明提出了一种用户接口、方法和装置，它允许用户在视盘机中建立与未分级盘或视频标题或部分所存信息有关的系统锁定条件，以防止该视盘机播放未分级盘或视频标题或节目或部分所存信息。该系统向用户提供动态重置系统锁定条件以解锁视盘机的机会，这样，该视盘机可以播放所选的未分级盘或视频标题或部分所存信息。在一种操作模式中，在所选未分级盘、视频标题或部分所存信息的播放结束之后，该系统自动重建用于未分级信息的系统锁定条件以重新锁定视盘机。在另一种操作模式中，视盘机在结束未分级信息的播放之后继续保持解锁状态。

下面将参考附图描述本发明，其中：

- 20 图 1 是基于 DVD 规范的视频处理系统的框图；
图 2 是适合于实施本发明的未分级盘锁定特征的数字视盘机的框图；
图 3 是表示视盘机区域和 DVD 区域间的导航的框图；
图 4 是表示视盘机区域和 DVD 区域间的导航的详细框图；
25 图 5 是提供视盘机和盘状态信息的屏幕信息显示的例子；
图 6 是基于 DVD 格式的数据结构的示意图；
图 7 是基于 DVD 格式的代表结构的框图；
图 8a-b 是表示在 DVD 格式中可用的样本播放选项的框图；
图 9 是适用于重置本发明的未分级盘锁定特征的屏幕显示；
30 图 10 是表示用于实施动态重置本发明的未分级盘锁定特征的步骤的流程图；并且



图 11 是表示用于实施动态重置本发明的未分级盘锁定特征的一个实施例的步骤的流程图。

尽管典型实施例的描述所参考的是适合于从视盘读取被压缩的视频和音频数据并根据 DVD 规范处理数据的数字视频装置，但应当理解的是，

5 本发明可用于能够处理数字视频和音频信息的任何视频处理装置中，其中与包含视频和音频信息相关信息的节目可用于有选择地限制盘上视频和音频信息的播放。

另外，应当理解术语“未分级盘锁定”指的是锁定视盘机以防止未分级盘和/或未分级视频标题的播放。

10 图 1 是基于 DVD 规范的视频处理系统 20 的框图。具体来说，图 1 示出了包括视盘机 24 和 DVD 格式化盘 21 的视频处理系统 20 中表示数据和导航数据间的基本关系。根据来自用户控制装置 31 的命令，盘 21 的内容由视盘机 24 读出并显示在显示器 28 上。盘 21 包括表示数据 22 和导航数据 23，其中表示数据 22 包括将要以视频、音频、子图像等形式播放

15 的数据，并且导航数据 23 包括用于确定如何显示表示数据 22 的控制数据。盘 21 还可包括用于产生菜单的数据，以允许用户交互控制表示数据 22 的显示方式。

视盘机 24 包括表示引擎 25 和导航管理器 26，它们可在参考图 2 所述的微控制器 40 中实施。表示引擎 25 接收表示数据 22，并且在导航管理器 26 的控制下向显示器 28 提供输出。显示器 28 包括音频输出装置 30

20 和视频显示器 29。导航管理器 26 包括用户接口控制 27，它提供用户接口，创建菜单等。导航管理器 26 使用来自导航数据 23 的信息来控制表示引擎 25 对显示器 28 的输出。用户控制装置 31 与导航管理器 26 连接并且允许用户输入数据以控制导航管理器 26 控制表示引擎 25 的方式。

25 图 2 是表示一种典型数字视盘机的基本部件的框图，该数字视盘机适用于图 1 所示系统 20 并用于执行本发明的未分级盘锁定特征。这些部件的构造和操作对于本领域的普通技术人员来说是已知的，因而在此将不再对其进行详细讨论。视盘机 24 包括电机和拾取组件 26，它在伺服处理器 29 的控制下旋转该盘并读取其中所存的信息。前置放大器 27 和 DVD

30 数据处理单元 28 把来自电机和拾取组件 26 的电脉冲转换为可由数字音频/视频解码器单元 30 进一步处理的数字数据。DVD 数据处理单元 28 通



常对从视盘读出的原始数据执行诸如解调、误差校正和解扰的操作，以使数据处于一种可用于解码器单元 30 的适当格式。

5 解码器单元 30 接收经过了解调、误差校正和解扰的数据并处理该数据，并且向诸如电视机的显示单元提供合适的视频和音频信号。解码器单元 30 包括数据流分路器 32，它把来自数据处理单元 28 的数据多路分为包括视频流、音频流和子图像流的多个独立数据流，并且把这些数据流提供给他们各自的数据解码器。视频解码器 31 接收视频流并提供视频信号给混合器 33。子图像解码器 34 接收子图像流并把数据提供给屏幕显示 (OSD) 控制 35，OSD 控制 35 把 OSD 视频信号提供给混合器 33。来自
10 混合器 33 的组合视频信号提供到 NTSC/PAL 编码器 42，编码器 42 把符合适当的视频信号标准的视频信号提供给视频显示装置。音频解码器 36 接收来自数据流多路分离器 32 的音频流，并把合适的音频信号提供给音频系统。

微控制器 40 控制视盘机 24 的操作。微控制器 40 与可包括 IR 遥控
15 装置、前面板按钮等的用户控制装置 41 连接，并且转换来自用户控制装置 41 的数据以控制上述视盘机 24 的各个部件的操作。通常，微控制器 40 还用于控制视盘机 24 的各种存取特征以便能够存取受保护的盘，其中视盘机 24 的各种存取特征包括但又不限于父母锁定、加密盘的解密和对远程控制器进行拨号以存取加密盘。微控制器 40 可以体现为各种不同形
20 式，包括但又不限于专用集成电路、或解码器/控制器单元的一部分。微控制器 40 可由多种合适的控制器单元中的一种组成，该控制器包括但又不限于 SGS Thomson 生产的 STI 5500。

图 3 表示视盘机区域 60 和盘区域 62 间的基本导航示意图。输入 PLAY 命令或调用导航数据可将控制移动到盘区域 62，其中标题播放如标题播
25 放框 63 所指示的一样来执行或者标题菜单如标题菜单框 64 所指示的一样进行显示。通过标题菜单进行屏幕选择可控制播放顺序。STOP 命令可使用户返回到视盘机区域 60。

图 4 更详细地示出了视盘机区域 60 和盘区域 62 间的导航示意图。
如图 4 所示，视盘机区域 60 包括视盘机菜单 61，它允许用户选择视盘机的某些操作条件，如父母控制等级。而且，DVD 区域 62 包括标题菜单 64，
30 用于提供有关相应视频标题的信息。通过标题菜单 64 进行屏幕选择可使



用户转入标题播放框 63，它包括提供根菜单 65。根菜单 65 可被制作于盘上以提供有关盘上可用选项的信息，其中可用选项包括但又不限于副标题、声道和摄像角度。

如果该盘不包括可在该盘上制作的根菜单 65，则最好通过存储于该盘上的实际视频和音频信息产生一个信息显示，它识别并显示用户可用选项。这种信息显示的提供由信息显示框 66 指示。图 5 示出了信息显示 75 的例子，当根菜单 65 不能通过 DVD 区域 62 获得时，信息显示 75 可用于识别并向用户显示盘上可用的选项。另外，即使根菜单 65 存在于 DVD 区域 62 中，视盘机 24 也允许用户选择信息显示 75 而不是根菜单 65。

如图 5 所示，信息显示 75 包括文本显示部分 76，它由用于提供有关盘内容的信息并允许用户进行各种选择以控制各种盘播放方案的多个显示和按钮 77-87 围绕。定时器显示 77 提供有关被播放盘的时间信息，并且传送显示 78 表示盘驱动的方向和速度。按钮 79 用以存取关于当前标题号的信息。按钮 80 用以存取关于当前章节号的信息。按钮 81 允许用户改变视盘机 24 的播放模式设置。按钮 82 允许用户存取盘的根菜单。按钮 83 用以存取关于盘上副标题的信息。按钮 84 允许用户从可用音频流中选择。按钮 85 允许用户从可用摄像角度中选择。按钮 86 允许用户从可用重复模式中选择。按钮 87 允许用户设置书签或跳变到先前设置的书签。

图 6 表示基于 DVD 规范且适于在视频处理系统 20 中使用的数据结构。该数据结构是分层的，其中每个数据块被分为子数据块，它们进而再分为更小的子数据块。分层结构的顶部是视频管理器块和一个或多个视频标题组。视频管理器包括控制数据块和盘菜单，其中控制数据块具有适用于盘的控制信息。每个视频标题组对应于一个指定的节目单元，如一部电影或一段电视节目。

每个视频标题组包括具有用于该视频标题组的控制信息的控制数据块、标题菜单、之后的标题内容和控制数据备用块。标题菜单和标题内容均由视频目标组组成，其中每个视频目标组包括多个视频目标。每个视频目标由多个单元组成，每个单元则由多个视频目标单位组成。每个视频目标单位由一个导航数据包和多个数据包组成，它们被再分为多个数据小包。最小的可寻址数据块是单元，其中一个单元所容纳的节目短

至一个景物或长至整部电影。

在实施父母控制特征时，父母控制等级可在视频管理器中编码以控制存取整个盘或者可在每个相应视频标题组的控制数据块中编码以控制存取特定的视频标题组。如果父母控制等级在视频管理器中编码，则视

5 盘机 24 仅仅在用户所选父母等级等于或超过在视频管理器块中编码的父母等级时才允许适当的视盘播放。如果在视频标题组的控制数据块中编码父母等级，则视盘机在该视频标题组播放之前检查每个视频标题组的父母等级。本发明相对于编码父母等级的关系将在下面作进一步讨论。

图 7 示出了基于 DVD 格式且适于在视频处理系统 20 中使用的表示结构。该表示结构被重叠在图 6 所示的数据结构上。表示结构和数据结构在单元级上会聚。如图 7 所示，每个视频标题组可由多个父母块 90 组成，其中每个父母块由一个或多个节目链 (PGC) 92 组成。每个节目链包含节目链信息块 94 和视频目标组 96。节目链信息块 94 包括一个或多个节目 (PG) 96，每个节目都包括指向在视频目标组 96 的各个视频目标 100 中包含的单元 98 的指针的集合。节目 96 把单元 98 链接在一起并且指出它们的播放顺序。因此，通过向希望的单元提供适当的指针，节目链 92 提供特定的播放顺序并且节目链 92 的集合提供视频标题组的播放顺序。由此可见，可以创建多个父母块以产生对应于不同父母控制等级的多种播放顺序，其中每个父母块均包含不同的节目链。

10

15

20 对应于不同父母控制等级的视频标题组的不同版本可由盘作者提供以使视盘机 24 在各种景物间无缝转移，从而为一个特定视频标题组提供多种播放顺序。通过把用户所选父母等级设置为低等级，可以让年轻观看者跳过不良景物，同时通过把用户所选父母等级设置为高级别可以使成年观看者观看未编辑的节目版本。根据需要链接并显示所希望的单元、节目和节目链可以实现无缝转移。图 8a-b 示出了通过节目链组之间的无缝转移所提供的单一播放顺序和多种播放顺序。在图 8a 中，视盘仅仅准备了包括节目链 #1 的单一播放顺序，其中播放以一个连续的顺序进行。图 8b 中提供了多种播放顺序，其中 G 级播放顺序将沿节目链 1, 2, 4 和 7 而行，而 PG 级播放顺序将沿节目链 1, 3, 5 和 8 而行，并且 R 级播放顺序将沿节目链 1, 3, 6 和 9 而行。

25

30

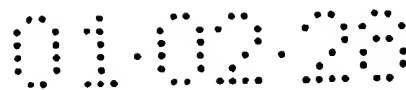
如上所述，通过完全避免根据在视频管理器中编码的父母等级对盘

的存取或者完全避免根据在视频标题组的控制数据块中编码的父母等级对视频标题组的存取也可以执行父母控制。在该情况下，视盘机 24 比较用户所选父母等级和编码的父母等级，并且确定是否允许盘或视频标题组的播放。如果用户所选父母等级等于或超过盘或视频标题组的父母等级，则视盘机 24 播放所选盘或视频标题组。如果用户所选父母等级低于盘或视频标题组的父母等级，则视盘机 24 避免该盘或视频标题组的播放。

如上所述，本发明认识到，上述父母控制特征在视盘或视频标题组没有分级或者没有与之相联系的父母等级时不能应用。本发明进而认识到，用户可能希望把父母控制特征应用到未分级盘或视频标题组以防止这种盘或视频标题组的播放。因此，视盘机 24 向用户提供与未分级盘或视频标题组有关的锁定视盘机 24 的选项。这种选项能够以若干种方式来实现，这些方式包括但又不限于在视盘机设置的菜单中、在父母控制设置子菜单中提供选项，以针对未分级盘和/或视频标题组锁定视盘机 24。如已有技术可知那样，设置菜单可在微控制器 40 的控制下产生。选择这种选项的方式最好与用户选择用于视盘机 24 的特定父母等级的方式相同。一旦选定了未分级盘锁定特征，视盘机 24 的控制系统就建立一个系统控制条件，它自动锁定或防止所有没有与之相联系的父母等级的盘或视频标题组的播放。

但是，在选择了未分级盘锁定特征之后，用户可能希望在所选盘或视频标题组的播放期间动态重置该锁定特征。在这种情况下，用户可能希望避免下面的这种不便之处，即不得不停止播放盘，调用视盘机设置菜单并通过其导航以停用锁定特征，播放盘或视频标题组，随后在播放结束之后还原未分级盘锁定特征。因此，本发明还允许用户动态重置未分级盘锁定特征，其中视盘机 24 在所选盘或视频标题组的播放结束之后自动还原未分级盘锁定特征。

图 9 所示为用于提示用户重置未分级盘锁定特征的适当的屏幕显示。显示 110 指出所选盘或视频标题组是未分级盘或视频标题组，而且指出未分级盘锁定特征必须被重置以播放所选盘或视频标题组。显示 110 让用户选择按钮 112 以重置未分级盘锁定特征并选择按钮 114 来取消当前的选择。两个按钮间的选择和导航可使用任何一种传统的已知用户接



口方法来执行，例如使用光标控制按钮和遥控器上的 ENTER 键。

如果用户选择按钮 112 接收重置选项，则视盘机 24 显示口令询问。这个口令询问可采取多种形式，包括但又不限于在视盘机 24 初始设置时输入用户所选的数字代码。如果用户成功通过口令询问，视盘机 24 则自动重置未分级盘锁定特征并且重新播放所选盘或视频标题组。如果用户选择取消选择按钮 114，则视盘机 24 停止盘播放并且等待另外的命令。应当理解的是，上述用户接口可使用本领域普通技术人员已知的技术来实施，例如，对微处理器 40 编程来实施各种步骤。

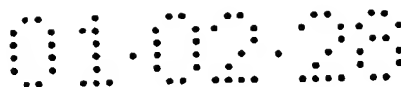
图 10 是表示用于实施动态重置未分级盘锁定特征的步骤的流程

10 图。在步骤 122，视盘机 24 等待用户发出 PLAY 命令并且一接到 PLAY 命令就搜索盘或视频标题组的与该盘或视频标题组相联系的父母等级。如果视盘机 24 在步骤 123 确定该盘或视频标题组包括一个父母等级，则视盘机 24 在步骤 124 根据该父母等级播放所选盘或视频标题组。

15 如果视盘机 24 在步骤 123 确定所选盘或视频标题组未包括一个父母等级，则视盘机 24 显示如图 9 所示的屏幕显示信息，并且等待用户的响应。如果视盘机 24 在步骤 126 确定选择了取消选择选项，则视盘机 24 前进到步骤 127 并等待进一步的命令。

20 如果视盘机 24 在步骤 126 确定用户已选择了重置选项，则视盘机 24 在步骤 128 发出一个口令询问。如果视盘机 24 在步骤 129 确定用户输入的口令不对，则视盘机 24 在步骤 130 确定输入口令的尝试次数是否达到最大值。如果是，则视盘机 24 在步骤 127 停止播放盘并且等待进一步的命令。如果不是，则视盘机 24 在步骤 128 再次发出口令询问并等待用户输入另一个口令。另外，视盘机 24 可允许在预定的时间周期内或在时间与尝试次数的某种组合之内进行口令尝试。

25 如果视盘机 24 在步骤 129 确定口令正确，则视盘机 24 在步骤 131 重置未分级盘锁定特征并且播放盘或视频标题组。在步骤 133，一旦未分级信息的播放结束，系统就还原未分级信息锁定特征。利用这种方式，用户不需要调用视盘机设置的菜单并通过其导航就可以重置所选盘或视频标题组或部分所存信息的未分级盘锁定特征，并在播放结束之后还原
30 该锁定特征。但是，对图 10 的方案进行改进也是可能的。具体来说，步骤 133 可以是任选的。也就是说，在一个实施例或模式中，如步骤 133



所示，一旦播放结束就可以如上所述还原系统。在另一个模式或实施例中，在执行了重置的未分级盘、标题、节目或部分信息的播放结束之后，通过重置操作创建的未分级信息的解锁条件可以被继续保留。在设置期间通过设置希望的模式，例如通过使用遥控器从模式和选项菜单所示的

5 屏幕显示中选择希望的特征可以实现对确立是否需要步骤 133 的模式的控制。

图 11 以流程图的形式表示一种用于控制根据本发明原理的系统的另一个实施例。图 11 中与图 10 具有相同参考数字的步骤以类似于上述图 10 中的相应步骤的方式操作，并且在此将不再对其进行详细描述。

10 图 11 所述方案可保证有选择地启动用户重置未分级信息锁定特征的操作模式。具体来说，图 11 包括步骤 123 之后的步骤 135，它测试确定是否启动未分级锁定重置的模式。如果是（在步骤 135 回答“是”），则步骤 135 之后是步骤 125，并且与图 10 所述的情况一样继续操作以重置未分级锁定控制条件。如果不能启动未分级锁定重置（在步骤 135 回答

15 “否”），则步骤 135 之后是步骤 134，这样则没有向用户提供重置未分级信息锁定的机会就退出了处理程序。如果用户需要，则可以在播放模式启动之前通过上述普通设置菜单的导航来进行重置。

未分级信息重置模式的启动/停用可在设置操作模式期间通过选择由系统的屏幕显示处理器创建的设置选项显示上的希望模式来进行。除了运转中 (on-the-fly) 重置模式的启动/停用，诸如通过按动遥控器上的

20 控制按钮还可启动设置操作模式，该模式能够控制各种特征，如视频处理特性、声音特性、闭合字幕说明等。利用遥控器上的按钮，可以从显示的设置菜单中选择希望的特征/模式/设置。

本领域的普通技术人员容易理解，尽管本发明是根据典型实施例来

25 描述的，但在不背离本发明实质的情况下可以对公开的实施例进行改进和变化。

这里应当认识到，未分级盘锁定特征可以使用若干传统已知方法中的任意一种方法，或方法的组合来执行，用于诸如使用微控制器中内置的软件控制上述视盘机 24 的各种部件。而且，本发明的未分级盘锁定特

30 征可执行用于通过响应父母控制等级或其它节目相关信息的存在而有选择地限制存取的任何信号处理系统，其中节目相关信息与存储在包括视

频磁带、DVD 视频系统、DVD 音频系统、DVD-ROM 系统、激光盘系统等
存储介质上的所存音频、视频和子图像数据包含在一起。因此可以理解，
本发明涵盖了本发明宗旨和范围之内所有改进。

说明书附图

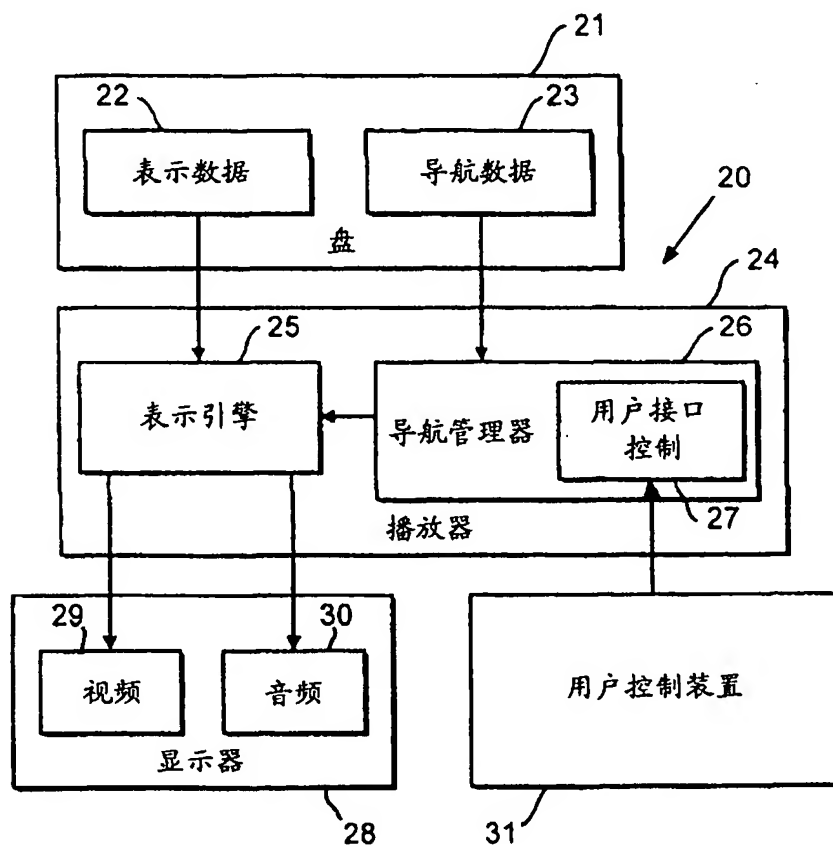


图 1

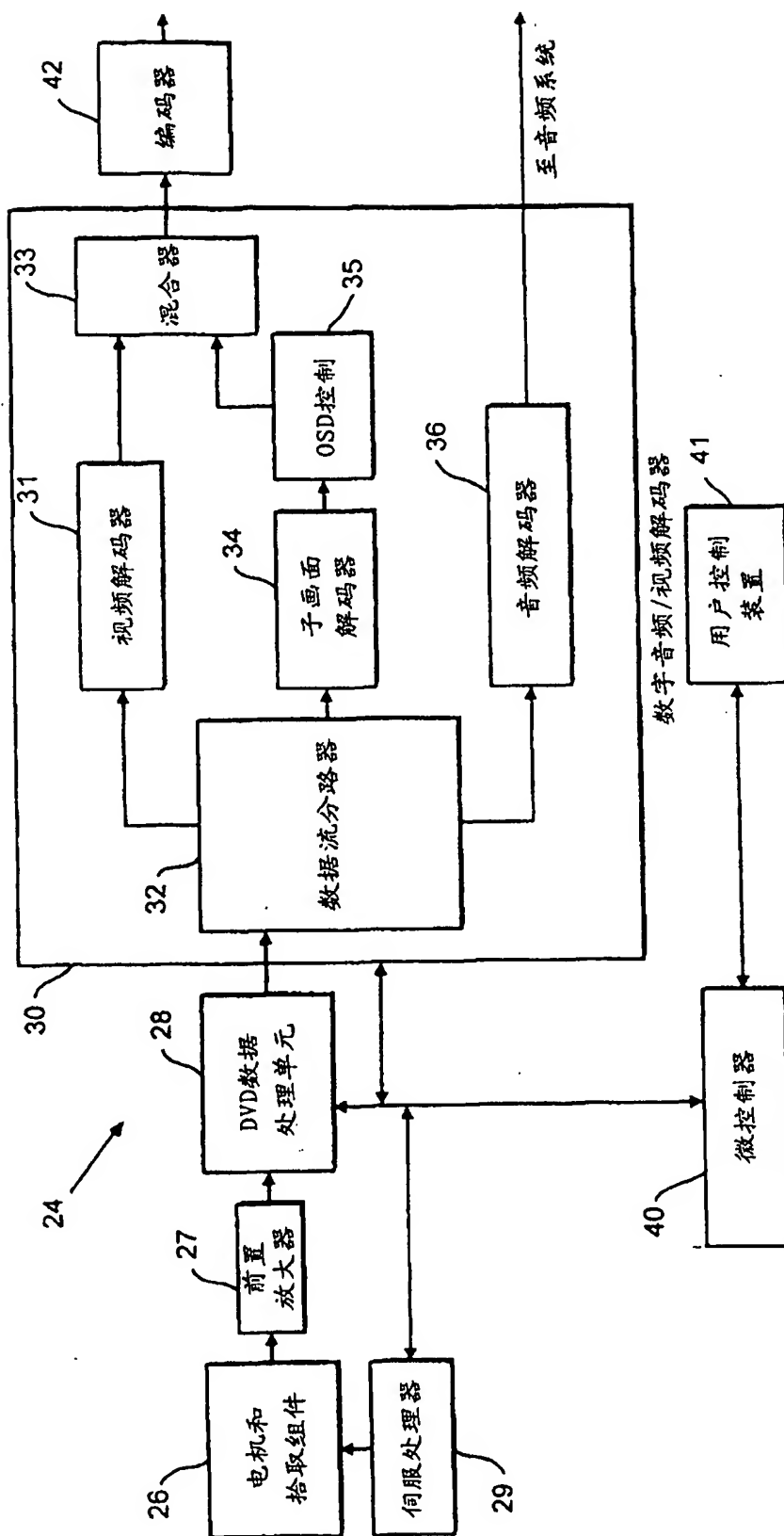


图 2

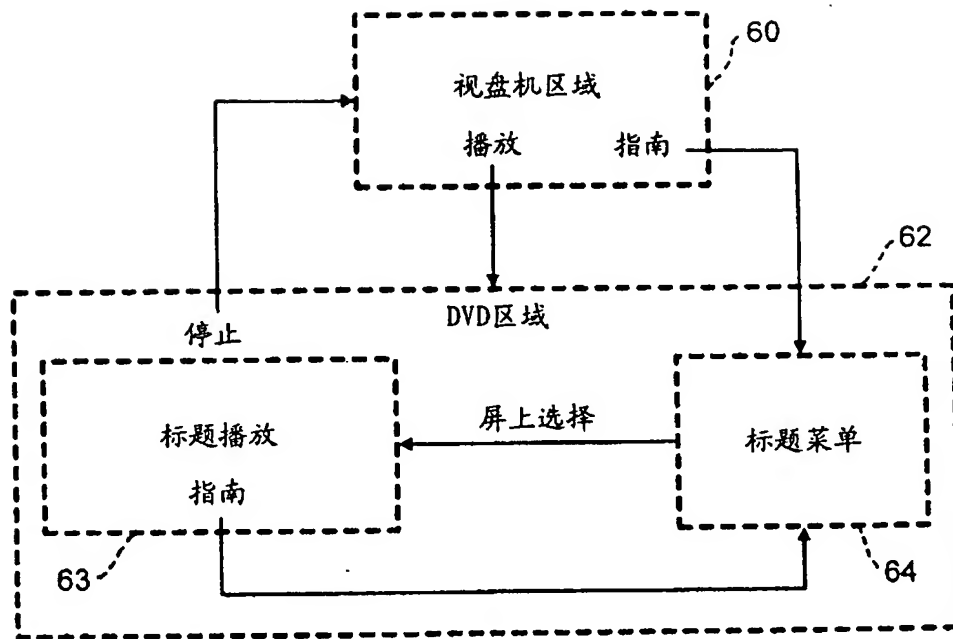


图 3



01.00.28

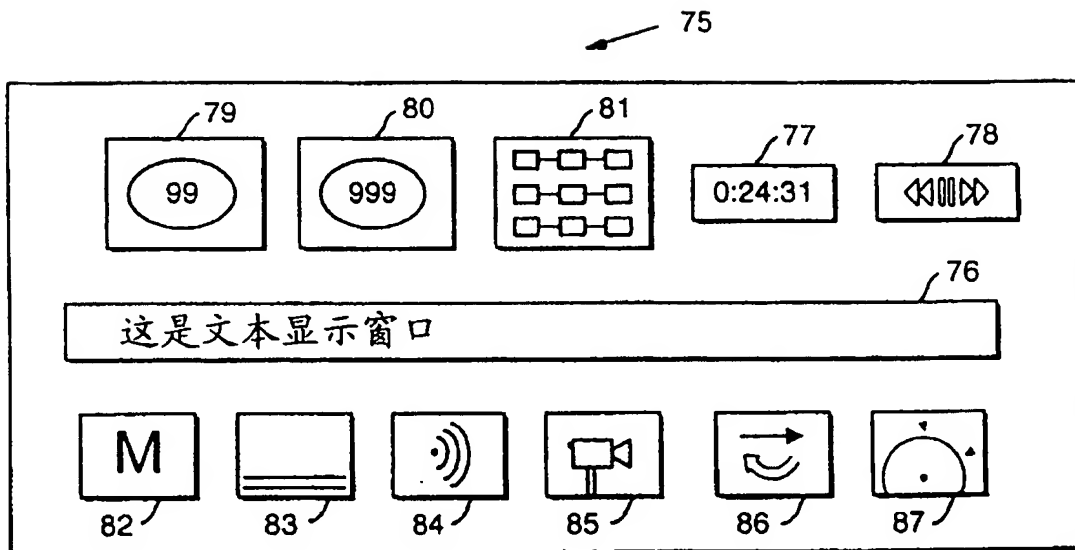


图 5

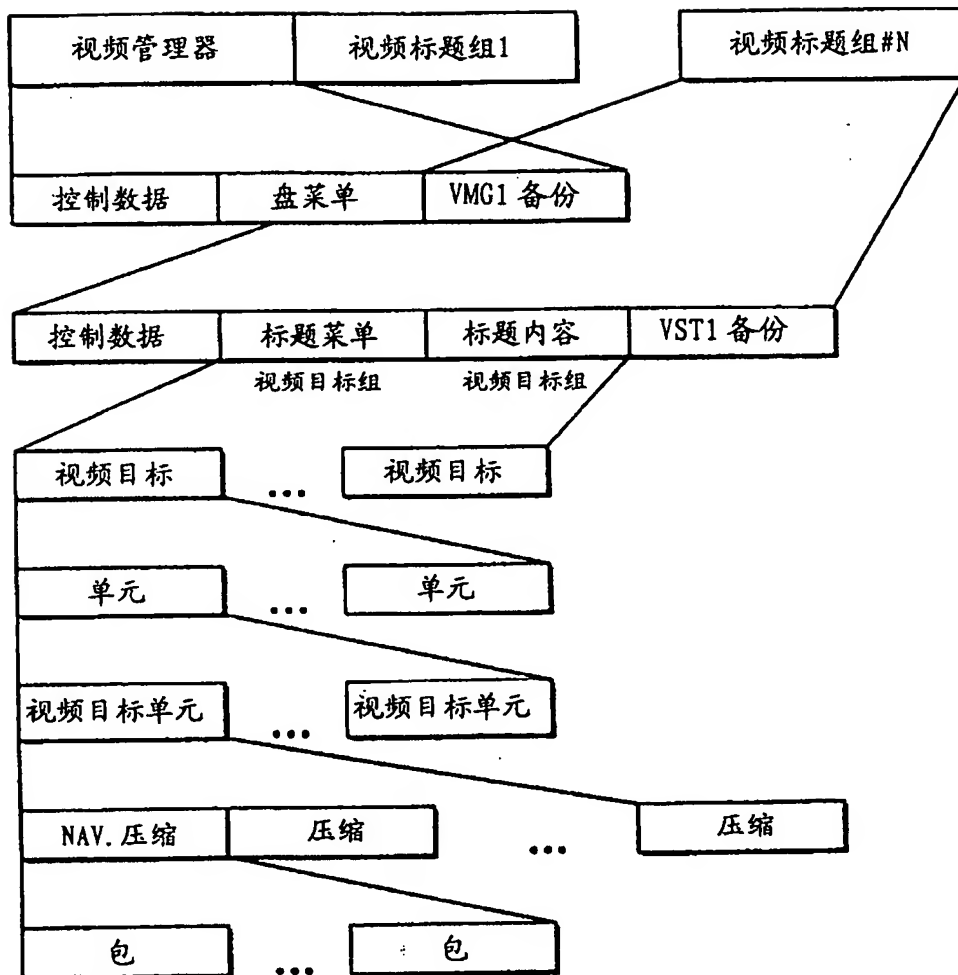


图 6

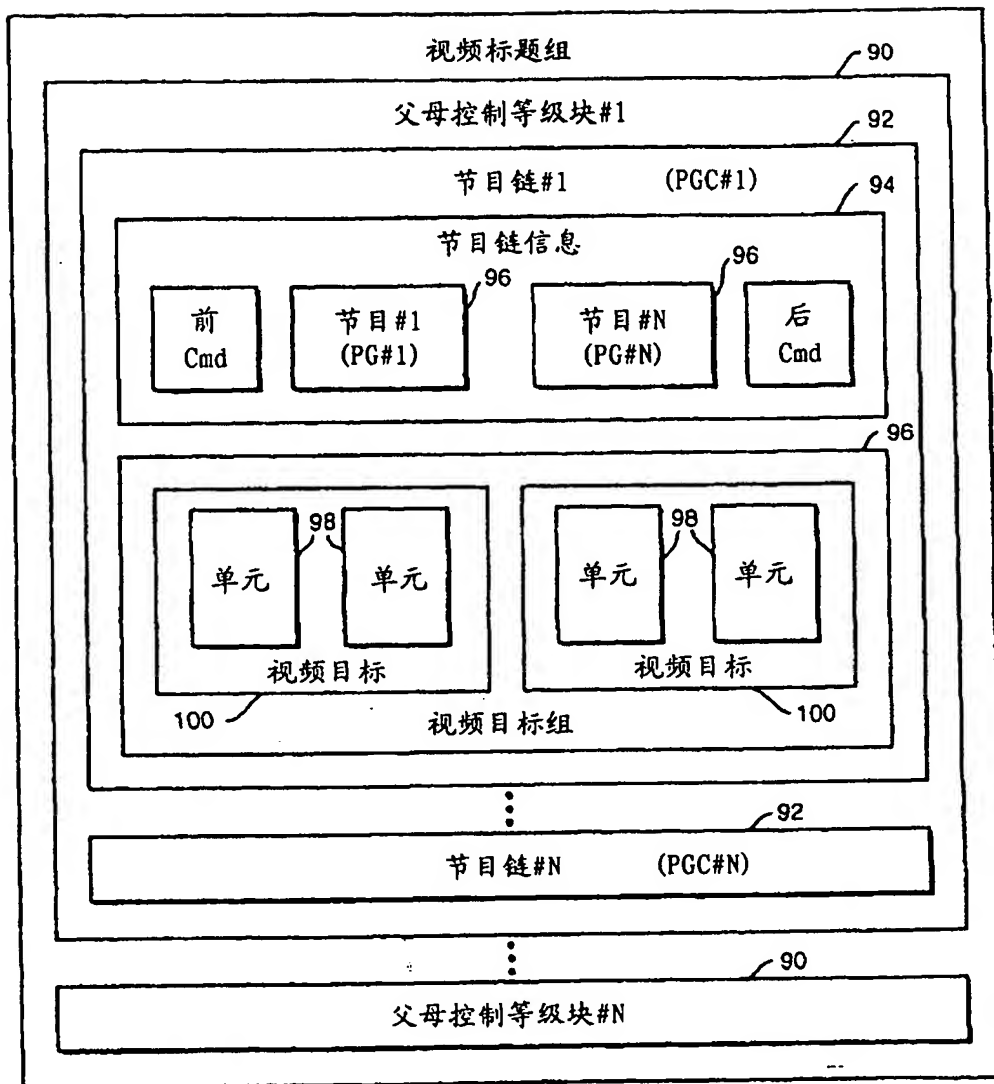


图 7

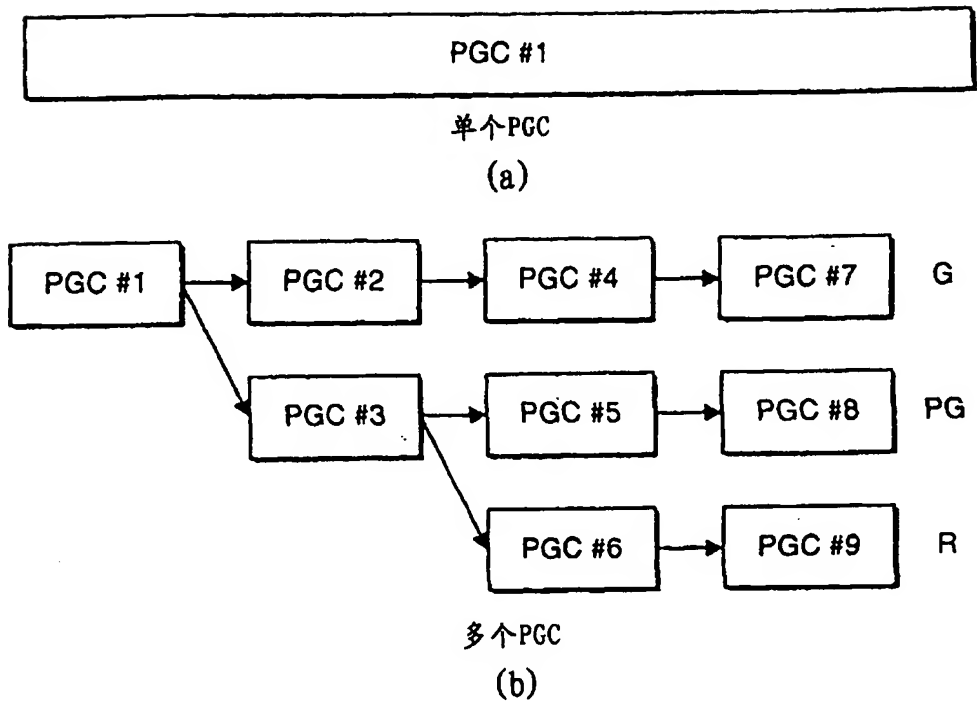


图 8

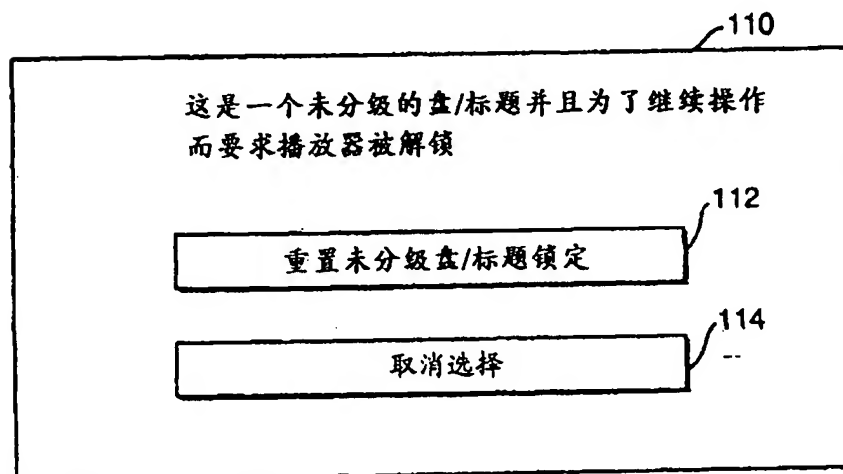


图 9

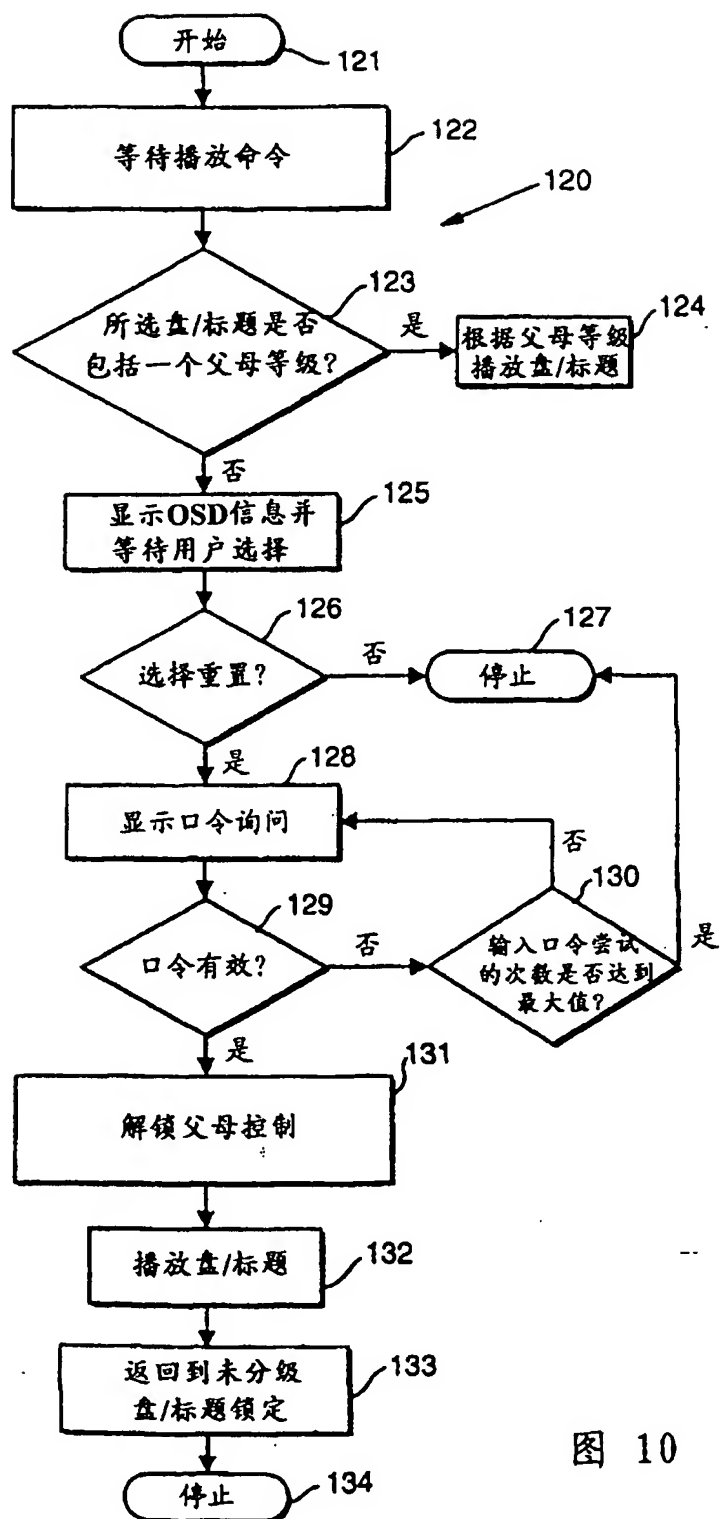


图 10

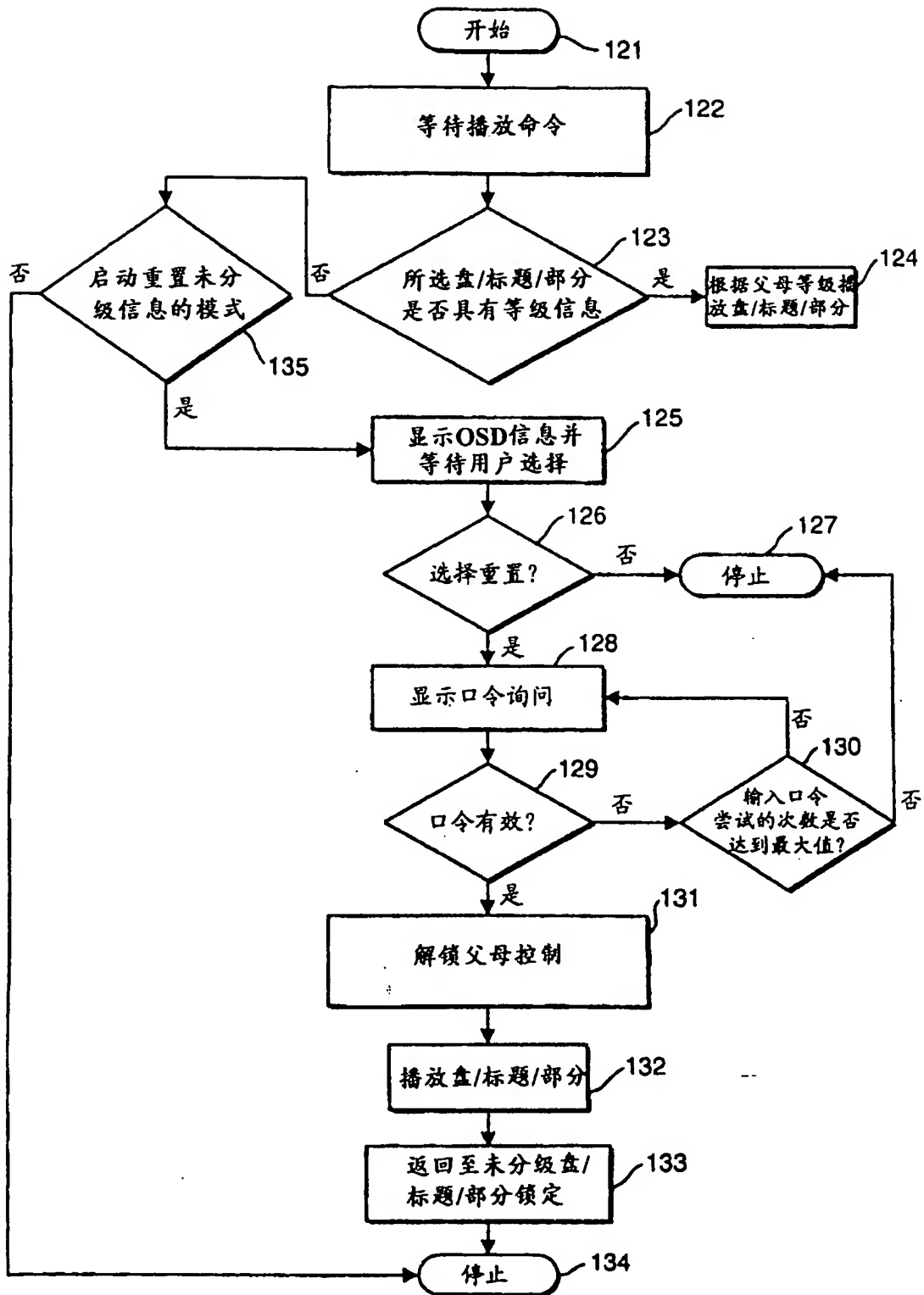


图 11



STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE P.R.C

HOME

ABOUT SIPO

NEWS

LAW& POLICY

SPECIAL TOPIC

>>[F

Title: Method and device for recording or reproducing on storage medium			
Application Number:	01110245	Application Date:	2001.04.0
Publication Number:	1320926	Publication Date:	2001.11.0
Approval Pub. Date:	2007.11.14	Granted Pub. Date:	2007.11.1
International Classification:	G11B27/10;H04N5/91		
Applicant(s) Name:	Deutsche Thomson-Brandt GmbH		
Address:			
Inventor(s) Name:	Wolfgang Krausberger;Ralf Ostermann;Michael Piper		
Attorney & Agent:	rong zhimin		

Abstract

MPEG2 data streams contain data packets for a set of programs and time stamps for data synchronization. An MPEG2 transport stream is assembled of fixed-length transport packets. The received transport stream contains at least one specific program of this set of programs can be stored using for example a DVD Streamer or a VCR recorder. For the real-time playback of recorded specific program data packets each packet needs a time stamp. For that reason a timestamp is to be captured for each data packet at recording time. However, capturing timestamps from a transport stream is a very time consuming action in software implementation. In the proposed transport stream timestamps are captured for every Nth packet only and the missing timestamps are generated by software-processing time is saved for generating the timestamps required for real-time bitstream.

Close

Copyright © 2007 SIPO. All Rights Reserved

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G11B 27/10

H04N 5/91

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01110245.4

[43] 公开日 2001 年 11 月 7 日

[11] 公开号 CN 1320926A

[22] 申请日 2001.4.4 [21] 申请号 01110245.4

[30] 优先权

[32] 2000.4.8 [33] EP [31] 00250120.3

[71] 申请人 德国汤姆森 - 布兰特有限公司

地址 联邦德国菲林根 - 施文宁根

[72] 发明人 沃尔夫冈·克劳斯伯格

拉尔夫·奥斯特曼 米夏埃尔·皮珀

弗里德里希·蒂默曼

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

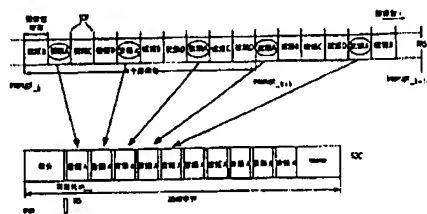
代理人 戎志敏

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 在存储媒体上记录或者重放的方法和装置

[57] 摘要

MPEG2 数据流包含一组节目的数据包和为了数据同步目的的时间戳。一个 MPEG2 传输数据流组合成固定长度的传输数据包。接收的这组节目中至少一个特定节目的传输数据包能够利用如 DVD 数据流记录器或者 DVD-RAM 记录器来存储。为了记录的特定节目数据包的实时重放,每个数据包需要一个分开的时间戳。因此,仅仅在每第 N 个数据包捕获传输数据流时间戳并且计算丢失的时间戳。因此对产生实时比特-数据流记录所需的时间戳节省了软件处理时间。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 用于在存储媒体上记录 (REC), 或者从一个存储媒体中重放
 5 (REPL) 属于至少一个特定节目 (A) 数据包 (视频 A, 音频 A) 的传输数据流 (TRS) 的数据包 (视频 A, 音频 A) 的方法, 其中所述传输数据流包括最初一组节目 (A-D) 的数据包 (视频 A, 视频 C, 视频 D, 音频 A), 并且其中时间戳 (TIS) 指定给所述传输数据流的数据包, 其特征在于:

- 对于一些所述特定节目 (A) 的所述记录或者所述重放的数据包
 10 时间戳 ($t_{\text{interrupt}_k}$, $t_{\text{interrupt}_{k+1}}$, ..., $t_{\text{interrupt}_{k+1+n}}$) 是对应于所述传输数据流的数据包的原始时间戳;

- 对于剩余记录或重放特定节目数据包的时间戳是利用该特定节目 (A) 的一些所述数据包的时间戳来计算 (TSPROC) 的。

2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于重放特定节目数据
 15 包是对应于它们在原始传输数据流 (TRS) 中的原始时间位置实时输出 (STRO) 的。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法, 其特征在于所述时间戳计算 (TSPROC) 为记录 (REC) 而执行的或者在重放 (REPL) 时执行 (TSEVAL)。

20 4. 用于记录或者重放属于至少一个特定节目 (A) 数据包的传输数据流 (TRS) 的数据包 (视频 A, 音频 A) 的装置, 其中所述传输数据流包括最初的一组节目 (A-D) 的数据包 (视频 A, 视频 C, 视频 D, 音频 A), 并且, 其中时间戳 (TIS) 指定给所述传输数据流的数据包, 该装置包括:

25 - 装置 (P+TSSEL), 用于从所述传输数据流和属于所述特定节目 (A) 的数据包中选择时间戳, 其中对于一些要记录数据包的时间戳 ($t_{\text{interrupt}_k}$, $t_{\text{interrupt}_{k+1}}$, ..., $t_{\text{interrupt}_{k+1+n}}$) 是对应于所述传输数据流的数据包的原始时间戳;

- 装置 (TSPROC), 用于计算要记录剩余特定节目的数据包时间戳,
 30 其利用特定节目的一些所述数据包的时间戳;

- 装置 (REC), 用于在一种存储媒体上与所述原始和计算的时间戳一起来组合和记录所述特定节目数据包;

- 装置 (REPL), 用于与所述原始时间戳和所述计算的时间戳一起重放记录的特定节目数据包;

5 - 装置 (TSEVAL), 用于估算所述原始时间戳和所述计算的时间戳;

- 装置 (P+TSASS), 用于与所述原始和计算时间戳一起组合重放特定节目数据包, 这是在所述用于估算所述原始和计算时间戳的装置 (TSEVAL) 控制下, 对应于它们在原始传输数据流中的原始时间位置。

5. 根据权利要求 4 所述的装置, 其特征在于所述装置 (P+TSASS)
10 用于组合输出一个实时的传输数据流。

6. 根据权利要求 1 到 5 的任何一个所述的方法或者装置, 其特征在于原始纪录的或重放的特定节目的数据包的所述时间戳 ($t_{\text{interrupt}_k}$, $t_{\text{interrupt}_{k+1}}$, ..., $t_{\text{interrupt}_{k+1+n}}$) 之一具有一个在所述传输数据流中预定数量的原始数据包的固定时间距离 (N)。

15 7. 根据权利要求 1 到 6 的任何一个所述的方法或者装置, 其特征在于原始纪录的或重放的特定节目数据包的所述时间戳 ($t_{\text{interrupt}_k}$, $t_{\text{interrupt}_{k+1}}$, ..., $t_{\text{interrupt}_{k+1+n}}$) 之一是利用设置为 ‘有效’ 或 ‘无效’ 的 start_of_packet 脉冲 (SOP) 从所述传输数据流中选择 (P+TSSEL)。

8. 根据权利要求 1 到 7 任何一个所述的方法或装置, 其特征在于
20 于所述传输数据流 (TRS) 是一个 MPEG2 传输数据流。

9. 根据权利要求 1 到 8 的任何一个所述的方法或装置, 其特征在于所述特定节目数据包是利用一个 DVD 数据流记录器 (DVDSTR) 记录或重放的。

10. 根据权利要求 1 到 9 的任何一个所述的方法或装置, 其特征
25 在于所述存储媒体是一个光盘或者光-磁盘或一个硬磁盘。

在存储媒体上记录或者重放的方法和装置

5

本发明涉及在存储媒体记录或者重放该存储媒体上一个数据流的数据包的一种方法和一个装置，该数据流的数据包属于至少一个包含在所述传输数据流中几个节目中的特定节目。

10 MPEG2 数据流包含用于数据同步目的的时间戳以及在解码器中用于确定表示时间与/或确定视频与/或音频的解码时间。一个 MPEG2 传输数据流携带有几个节目并且为这些节目组合相应固定-长度的传输数据包。

一个特殊的 MPEG2 节目可以由一个 DVB（数字视频广播）接收机来接收，例如一个机顶盒，或者一个 ATSC（高级电视会议系统）接收机来接收，例如一个数字 TV 接收机。特定节目的数据包能够记录在光媒体上例如使用 DVD 数据流记录器或者 DVD-RAM 记录器。对于记录的数据包（例如根据 DVD-S 标准的 MPEG2 传输数据包）的实时重放，每个数据包需要有分开的时间信息，即一个数据包的时间戳。由于这个原因，在记录时捕获每个数据包的时间戳。然而，从传输数据流捕获时间戳在软件执行处理中是每次都要耗费的操作。

20

本发明要解决的一个问题是在处理时间（尤其是软件处理时间）内，为数据包的记录或重放提供需要的节省方式的时间戳。这个问题由权利要求 1 所述的方法来解决。

利用这种方法的装置公开描述在权利要求 4 中。

25

连续的 MPEG2 传输包每个具有相等的 188 字节长度。通常，在这样的传输包源于卫星，电缆或陆地传输时都假设是等距离的。因此其有利的是能够仅仅在每第 N 个数据包捕获传输数据流时间戳并且只计算丢失的时间戳。因此对产生实时比特-数据流记录所需的时间戳节省了软件处理时间。

30

原理上，本发明的方法适合于在存储媒体上记录，或者从一个存储

媒体中重放属于至少一个特定节目数据包的传输数据流的数据包，其中所述传输数据流包括最初一组节目的数据包，并且其中时间戳指定给所述传输数据流的数据包，其中：

- 对于一些所述特定节目的所述记录或者所述重放的数据包时间戳是对应于所述传输数据流的数据包的原始时间戳；
- 对于剩余记录或重放特定节目数据包的时间戳是利用该特定节目的一些所述数据包的所述原始时间戳来计算的。

本发明方法的附加实施例的优点公开描述在各自从属的权利要求中。

原则上，本发明的装置适合于记录或者重放属于至少一个特定节目数据包的传输数据流的数据包，其中所述传输数据流包括最初的一组节目的数据包，并且其中时间戳指定给所述传输数据流的数据包，该装置包括：

- 装置，用于从所述传输数据流和属于所述特定节目的数据包中选择时间戳，其中对于一些要记录数据包的时间戳是对应于所述传输数据流的数据包的原始时间戳；

- 装置，用于计算剩余要记录特定节目的数据包时间戳，其利用特定节目的一些所述数据包的所述原始时间戳；

- 装置，用于在一种存储媒体上与所述原始和计算的时间戳一起来组合和记录所述特定节目数据包；

- 装置，用于与所述原始时间戳和所述计算的时间戳一起重放记录的特定节目数据包；

- 装置，用于估算所述原始时间戳和所述计算的时间戳；

- 装置，对应于它们在原始传输数据流中的原始时间位置，在所述用于估算所述原始和计算时间戳的装置控制下，用于与所述原始和计算时间戳一起组合重放特定节目数据包。

本发明装置的附加实施例的优点公开描述在各自从属的权利要求中。

本发明的实施例参照附图描述，附图如下：

图 1 是一个包括数据记录器的用户接收设备的简化方框图；

图 2 是一个包含四个节目数据包的传输数据流的例子，以及这些节目之一的组合数据包；

图 3 是一个数据流记录器的信号处理部分方框图。

在图 1 中，来自一个发射机 TR 的传输数据流在 DVB 解码器 DVBDEC
 5 （例如机顶盒）的传输数据流输入端 TI 接收。TR 可以是卫星，RF 发射机，电缆操作器，电信网络或者任何其它具有等长传输包的数据流信源。DVBDEC 的一个输出端可以连接到一台电视机（TV）或者一台监视器。DVBDEC 的另一个输出端可以连接到一个 DVD 数据流记录器（DVDSTR）或者任何其它数字数据记录器的记录输入端。DVDSTR 的重放输出连接到 DVBDEC 的数据流输入 SI。数据记录器 DVDSTR 最好不解码这个 MPEG2 传输数据流，但是可以使用包括 MPEG2 解码和再-
 10 编码的数据记录器。在记录模式上，DVDSTR 为一个或多个节目从 DVBDEC 传递的传输数据流选择出数据包，以及为了后面的存储，组合包括例如 10 个与它们包字头一起传输的分段数据包。可以记录的节目的数量取决于存储装置的最大数据比率或者取决于其最大的处理能力。
 15

为了用 DVDSTR 实时重放，每个传输包必须携带它自己的时间戳。一个时间戳是一个具有 4 比特长的数据字，而且表示一个处理时间信息。对于用软件执行的处理，因为信息包之间的间隔只有近似的 40μs，所以这将耗费每次去捕捉每个发射的传输包时间戳。该数值由下式产生

20
$$\left(1/\text{net-transponder-bitrate} \right) \times 188\text{byte} \times 8\text{bit/byte}$$
，其中 net-transponder-bitrate 是 38.9Mbit/s。

图 2 的上部显示了一个包含从节目 A 到节目 D 的音频和视频数据包的传输数据流 TRS。为了在 DVDSTR 中纪录已经选择了节目 A。每个 MPEG2 数据包的开始都由一个脉冲 ‘start-of-packet’ SOP 标识，SOP
 25 可以用来产生一个用于捕获时间戳的中断信号。例如在该传输数据流中的每第 N 个 SOP 都被设置为 ‘有效’。时间戳 TIS 跟随在每个 SOP 之后。

接下来是从该传输数据流中 10 个节目 A 的选择传输包，显示在图 2 底部的分段数据包 SEC 是为存储准备的。一个分段数据包具有 2048 个字节长度并且包括分段字头，它们用于重现每个分段数据包所需的正
 30 确时间戳。因此，需要记录每个分段数据包的时间戳。对应的分段数据

包时间戳可以从发生在时刻 $t_{\text{interrupt_k}}$ 与 $t_{\text{interrupt_k+1}}$ 的传输数据流时间戳来计算，如下所述：

$$\text{sector_packet_timestamp } m = (\text{transport_packet_number } i \times \text{transport_packet_distance}) + \text{initial_time}$$

5 其中

$$\text{transport_packet_distance} = (t_{\text{interrupt_k+1}} - t_{\text{interrupt_k}}) / N;$$

$$\text{initial_time} = t_{\text{interrupt_k}};$$

$N = t_{\text{interrupt_k}}$ 与 $t_{\text{interrupt_k+1}}$ 之间的传输数据包的数量， N 可以是固定量也可以是变量；

10 $M = t_{\text{interrupt_k}}$ 与 $t_{\text{interrupt_k+1}}$ 之间的所选择传输数据包的数量；

分段数据包编号涉及传输数据包中的对应源数据包编号 i ， i 是 $0 \dots N-1$ 范围外的数值， $m = 0 \dots M-1$ 。

如果 N 是可变的，相应的数值信息也能够记录。

15 作为一种选择，当仅仅记录的是 $t_{\text{interrupt_x}}$ 时间戳和关于传输数据流中其它节目的中间数据包数量以及中断之间数据包的数量时，这也能够存储并且计算重放时丢失的分段数据包的时间戳。

在两个实施例中，重放分段数据包是从对应于图 2 上部描绘的时间位置的 DVDSTR 输出。结果是其它节目丢失的传输数据包中的一个传输数据流。

20 DVD 数据流记录器 DVDSTR 可以包含下面的一些级：数据流记录器输入通过一个数据包和时间戳选择器 P+TSSEL 级的信号 STRI，一个 REC 记录级，一个 REPL 重放级和一个提供数据流记录器输出信号 STRO 的数据包与时间戳组合的 P+TSASS 级。

25 P+TSASS 级从传输数据流中选择携带节目 A 的数据包，以及选择发生在时刻 $t_{\text{interrupt_k}}$ 与 $t_{\text{interrupt_k+1}}$ 的传输数据流时间戳。
sector_packet_time_stamps 是利用上述公式从 $t_{\text{interrupt_k}}$ 与 $t_{\text{interrupt_k+1}}$ 中在 TSPROC 处理级计算的，并且馈送给 REC 记录级用于与相应的分段数据包一起记录。在时间戳 TSEVAL 估算级，sector_packet_timestamps 从重放的分段数据中估算，并且馈送给用于输出具有节目 A 传输数据包正
30 确时间位置的数据流的 P+TSASS 级。P+TSASS，REC 以及 REPL 都是

由一个控制器 CTRL 控制的，该控制器接收自用户接口 UI 的输入，例如在数据流记录器装置前面板上的控制键。

- 在这个描述的基础上，用于捕获时间戳和给出数量的是一个具有 27MHz 时钟频率的 32 位计数器。给出的数量能够适用于对应本发明的任何其它应用。
- 5

本发明能够用在基于 MPEG2, MPEG1, AC-3 或者任何其它编码标准的视频与/或音频的记录。对于记录光或者光-磁介质如 DVD，或者磁介质如硬磁盘或者磁带都可以使用。

说明书附图

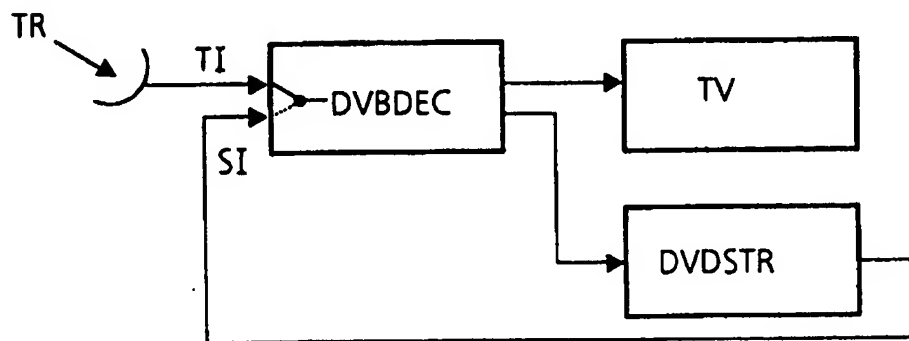


图 1

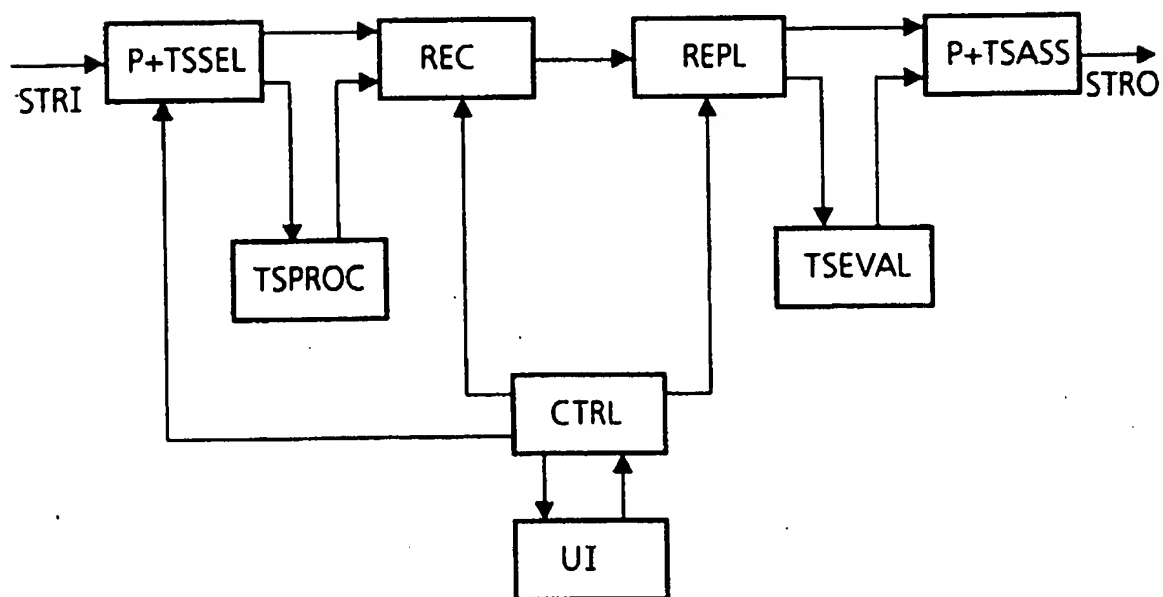


图 3

